VISIT…

BIOS

и тонкая настройка ПК

ЛЕГКИЙ СТАРТ

Д. Донцов

ПИТЕР®

ББК 32.973.23-08
УДК 004.3
Д67

Донцов Д. А.
Д67 BIOS и тонкая настройка ПК. Легкий старт. — СПб.: Питер, 2007. — 160 с.: ил. — (Серия «Легкий старт»).

ISBN 978-5-91180-043-7

Как разобраться в настройках компьютера, как не растеряться среди многочисленных параметров BIOS, как увеличить производительность компьютера и при этом сохранить стабильность его работы, как разогнать компьютер и зачем это нужно — обо всем этом легко, доступно и лаконично написано в данной книге.

BIOS многим пользователям кажется сложной и непонятной, но благодаря этому изданию вы быстро научитесь работать с BIOS и сможете с ее помощью эффективно настроить компьютер. Книга рассчитана на начинающих пользователей, но и любители компьютерных экспериментов откроют для себя много интересного.

ББК 32.973.23-08
УДК 004.3

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Информация, содержащаяся в данной книге, получена из источников, рассматриваемых издательством как надежные. Тем не менее, имея в виду возможные человеческие или технические ошибки, издательство не может гарантировать абсолютную точность и полноту приводимых сведений и не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-5-91180-043-7

© ООО «Питер Пресс», 2007

Содержание

Введение 6
От издательства 6
1. Общее устройство компьютера 7
Что находится внутри системного блока 7
Процессор и его параметры 9
Системная плата и чипсет 11
Оперативная память 12
Шины 13
Порты 14
Жесткие диски 15
Устройства со сменными носителями 16
Системные ресурсы 16
2. Устройство и работа BIOS. Программа BOIS Setup 19
Назначение и функции BIOS 19
Микросхемы BIOS и их расположение 20
Процедура POST 21
Версии BIOS 23
Основные разработчики BIOS 24
Вход в BIOS Setup 25
Интерфейс BIOS Setup и приемы работы с параметрами 26
Выход из BIOS Setup 28
Примеры редактирования параметров BIOS Setup 30
Советы по безопасной работе с BIOS Setup 33
Основные разделы BIOS Setup 34
Программа настройки BIOS с горизонтальной строкой меню 37
3. Диагностика, ремонт и разгон компьютера с помощью BIOS 40
Звуковые сигналы BIOS и приемы устранения неполадок 40
Сообщения об ошибках 43
POST-коды 50
Сброс настроек BIOS 51
Причины для обновления BIOS 53

Поиск новой версии BIOS ... 54
Подготовка загрузочной дискеты ... 56
Обеспечение стабильности работы системы ... 58
Обновление AwardBIOS ... 58
Обновление AMIBIOS ... 61
Альтернативные способы обновления BIOS ... 62
Восстановление поврежденной BIOS ... 62
Что такое разгон компьютера ... 65
Комбинированные настройки разгона ... 68
Процессор ... 70
Оперативная память, чипсет и шины ... 72
Подготовка к разгону ... 75
Разгон процессоров AMD Athlon 64/Sempron ... 76
Особенности разгона процессоров других типов ... 80
Проверка и тестирование разогнанного компьютера ... 80
4. Стандартные и расширенные настройки BIOS ... 82
Общие параметры стандартных настроек ... 83
Параметры IDE-устройств ... 85
Информационные параметры ... 90
Общие параметры расширенных настроек ... 91
Процессор и кэш-память ... 94
5. Параметры загрузки компьютера и управление паролями ... 100
Порядок загрузки системы ... 101
Оптимизация загрузки ... 106
Загрузочное меню ... 109
Установка паролей ... 110
Сброс паролей ... 113
6. Настройка чипсета и компонентов системной платы ... 114
Оперативная память ... 115
Шина AGP ... 119
Шина PCI Express ... 122
Другие настройки чипсета ... 123
Контроллер IDE ... 124
Контроллеры Serial ATA и RAID ... 126
Шина USB ... 130
Параллельные и последовательные порты ... 132

7. Распределение ресурсов, управление электропитанием и мониторинг состояния системы ... 135
Распределение прерываний и каналов DMA ... 136
Другие параметры распределения ресурсов ... 139
Основные параметры электропитания ... 140
Функции пробуждения системы ... 144
Параметры состояния системы ... 146
Настройка защиты от перегрева ... 147
Глоссарий ... 150

Введение

Персональные компьютеры прочно вошли в нашу жизнь и успешно используются миллионами людей для работы и отдыха. Безусловно, каждый хочет, чтобы его компьютер работал быстро и надежно. Для этого периодически нужно обращаться за помощью к техническим специалистам, но все можно сделать и самому.

Действенная настройка компьютера немыслима без программы BIOS, которая отвечает за запуск компьютера и установку параметров оборудования. Программа BIOS многим пользователем кажется сложной и непонятной, но с помощью этой книги вы быстро научитесь с ней работать и сможете применять BIOS для эффективной настройки компьютера.

Книга предназначена для широкого круга читателей, желающих легко и быстро разобраться с принципами программы BIOS и научиться настраивать компьютер с ее помощью. Для работы с книгой не требуется специальных знаний, достаточно обладать навыками пользователя в среде операционной системы Windows и иметь общее представление об устройстве и работе компьютера.

С помощью книги вы сможете самостоятельно настраивать основные компоненты компьютера: процессор, системную плату, память, видеоадаптер и т. д. Это позволит вам существенно увеличить производительность системы при сохранении ее стабильности. А любители экспериментов найдут рекомендации, как эффективно, а главное безопасно разогнать компьютер.

От издательства

Ваши замечания, предложения, вопросы отправляйте по адресу электронной почты gurski@minsk.piter.com (издательство «Питер», компьютерная редакция).

На сайте издательства http://www.piter.com вы найдете подробную информацию о наших книгах.

1. Общее устройство компьютера

Прежде чем приступить к изучению параметров BIOS, следует ближе познакомиться с устройствами, находящимися в системном блоке, и с их взаимодействием между собой.

Что находится внутри системного блока

Внутри системного блока находятся устройства для обработки и хранения информации (рис. 1.1). В зависимости от конфигурации компьютера они могут быть различными, но в большинстве случаев в компьютере присутствуют следующие устройства.

- **Блок питания.** Вырабатывает стабилизированные напряжения для питания всех устройств, находящихся в системном блоке.
- **Системная, или материнская, плата.** Базовое устройство компьютера для установки процессора, оперативной памяти и плат расширения. К ней подключаются устройства ввода/вывода, дисковые накопители и др. Системная плата обеспечивает их взаимодействие, используя специальный набор микросхем системной логики, или *чипсет*.
- **Процессор.** «Сердце» компьютера, служит для обработки информации по заданной программе.
- **Оперативная память.** Используется для работы операционной системы, программ и для временного хранения текущих данных. Она выполнена в виде модулей, установленных на системную плату, и может хранить информацию только при включенном питании.
- **Видеоадаптер.** Обычно выполняется в виде платы расширения и служит для формирования изображения, которое потом выводится на монитор.
- **Жесткий диск.** Основное устройство для хранения информации в компьютере.

- **Дисковод.** Хотя дискеты уже морально устарели, по традиции дисководы устанавливаются даже в новые компьютеры.
- **Привод для CD или DVD.** Компакт-диски широко используются для распространения информации, поэтому приводы есть почти в каждом компьютере.
- **Платы расширения.** При необходимости в системный блок можно установить дополнительные устройства, выполненные в виде плат или карт расширения. Примерами таких устройств могут быть модемы, сетевые платы, ТВ-тюнеры и многие другие.

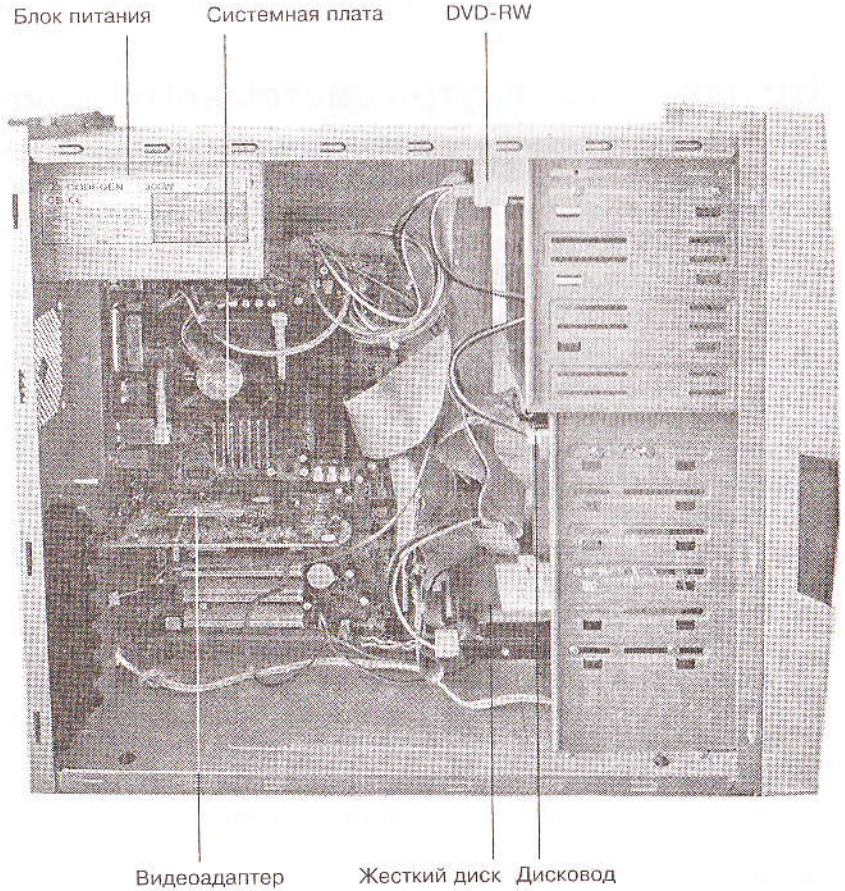

Рис. 1.1. Системный блок типичного персонального компьютера

Процессор и его параметры

Современный процессор — это микросхема с несколькими сотнями выводов, которая устанавливается в специальный разъем на системной плате; сверху на нем закрепляется радиатор с вентилятором для охлаждения (его также называют кулером).

Скорость работы процессора характеризуется его тактовой частотой, которая может достигать 3–4 ГГц. Тактовые частоты из года в год увеличивались, но в последнее время этот процесс замедлился. Поскольку рабочие частоты приближаются к своему физическому пределу, производители больше внимания уделяют повышению эффективности работы процессоров и их дополнительным функциям.

Рассмотрим основные параметры процессора.

- **Название и номер модели (рейтинг).** Эта характеристика обычно указывается в прайс-листах компьютерных магазинов или при описании конфигурации компьютера. В зависимости от модели процессора в названии может указываться его реальная тактовая частота или же условный рейтинг производительности.
- **Тип разъема, или форм-фактор.** Каждая модель процессора устанавливается в разъем соответствующего типа и с соответствующим количеством контактов. Для современных процессоров компании Intel используются разъемы Socket 370, Socket 478 и Socket T (LGA 775), для процессоров AMD — Socket A (462), Socket 754, Socket 939 и Socket 940.
- **Частота FSB.** Для обмена данными с другими устройствами процессор использует шину FSB (Front Side Bus). В современных системах за один такт она передает сразу несколько пакетов данных, и в параметрах процессора эта частота указывается уже с учетом такого умножения скорости.

ПРИМЕЧАНИЕ

В процессорах семейства AMD Athlon 64 данные обмениваются по шине HT (HyperTransport), которая работает на частотах, в несколько раз превышающих частоту FSB.

- **Множитель, или коэффициент умножения.** Ядро центрального процессора работает на тактовой частоте, являющейся

произведением частоты FSB на коэффициент умножения. Например, для процессора AMD Athlon 64 3700+ частота FSB — 200 МГц, множитель — 12, в результате тактовая частота будет равна 2400 МГц.

- **Тактовая частота.** Параметр, показывающий реальную частоту работы ядра процессора. Большинство пользователей считают тактовую частоту единственным показателем скорости работы процессоров, но это не совсем так. Как уже отмечалось выше, при маркировке современных процессоров может указываться числовой рейтинг производительности, а не реальная тактовая частота.
- **Объем кэш-памяти.** Процессор работает значительно быстрее, чем оперативная память, и при обращении к ней ему приходится некоторое время простаивать в ожидании результата. Чтобы снизить простои, непосредственно на кристалле процессора устанавливается небольшой объем очень быстрой памяти, называемой *кэш-памятью*.

  Современные процессоры имеют двухуровневую организацию интегрированной кэш-памяти. У кэш-памяти первого уровня (L1) наивысшая скорость и небольшой объем (обычно 16–32 Кбайт). Кэш-память второго уровня (L2) обладает несколько меньшим быстродействием, но объем может составлять от 128 Кбайт до 1 Мбайт. В некоторых новых процессорах также встречается кэш-память третьего уровня (L3) объемом от 1 Мбайт.

Для современных процессоров характерны дополнительные функции и технологии, расширяющие их возможности:

- для работы с мультимедиа и большими объемами данных используются технологии 3DNow!, MMX, SSE, SSE2, SSE3;
- для защиты от некоторых вирусов в процессорах AMD применяется технология NX-bit (No Execute), в процессорах Intel — XD (Execute Disable Bit).
- для снижения энергопотребления существуют технологии Cool'n'Quiet (в AMD), TM1/TM2, C1E, EIST (в Intel);
- для выполнения 64-битных инструкций используются AMD64 или EMT64 (Intel);
- для выполнения нескольких потоков команд одновременно некоторые процессоры Intel поддерживают технологию HT (Hyper-Threading Technology).

Системная плата и чипсет

Наиболее важные компоненты компьютера располагаются на системной плате, типичный пример которой показан на рис. 1.2. Основа любой системной платы — *чипсет*, то есть набор микросхем, обеспечивающих взаимодействие между процессором, памятью, накопителями и другими устройствами. В его состав входят два основных чипа, которые обычно называются *северным* (*Northbridge*) и *южным* (*Southbridge*) *мостами*. Иногда северный мост называют системным контроллером, южный — функциональным контроллером.

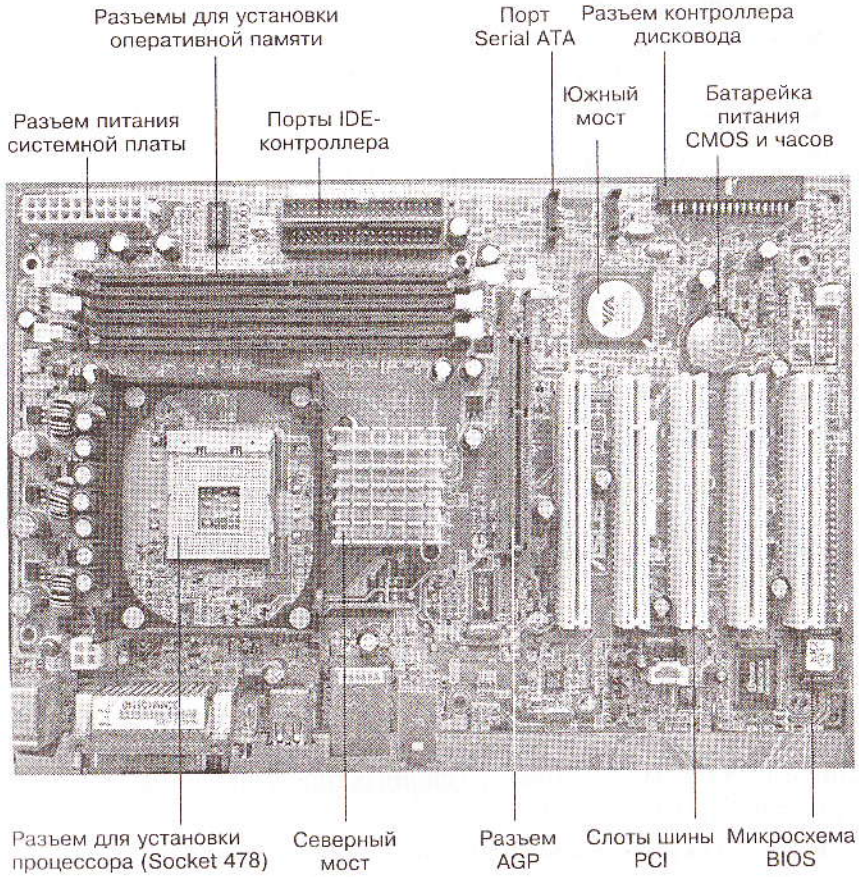

Рис. 1.2. Системная плата

Основная задача северного моста — обеспечить связь процессора с оперативной памятью и видеосистемой. Данные между процессором и северным мостом обмениваются с помощью шины FSB, между северным мостом и оперативной памятью — с помощью специальной шины памяти, между северным мостом и видеосистемой — с помощью шины AGP или PCI Express.

Южный мост обменивается данными с северным мостом и различными периферийными устройствами, и большинство контроллеров периферийных устройств интегрировано непосредственно в южный мост. Вот функциональный состав типичного южного моста:

- контроллер IDE;
- контроллер Serial ATA/RAID;
- контроллер дисковода;
- контроллер шин PCI и ISA;
- USB-контроллер;
- звуковой контроллер;
- сетевой интерфейс;
- контроллеры портов ввода/вывода.

Кроме того, южный мост взаимодействует с микросхемами BIOS и CMOS. Во многих современных чипсетах микросхема CMOS интегрирована в состав южного моста.

Оперативная память

Оперативная память — один из важнейших компонентов системы, она необходима для работы операционной системы и приложений, для обработки и временного хранения данных. Для оперативной памяти может использоваться обозначение *ОЗУ* (оперативное запоминающее устройство) или *RAM* (Random Access Memory — память с произвольным доступом).

Во всех современных компьютерах применяется так называемая *динамическая* память, или *DRAM* (Dynamic RAM); подобное обозначение можно встретить в названиях некоторых параметров BIOS. Динамическая память бывает различных типов, но в последние годы применяются следующие.

- **SDRAM (Synchronous DRAM).** Этот тип памяти широко внедрялся в системы класса Pentium I/II/III, в первые выпуски Pentium 4, а также в аналогичные модели, имеющие процессор AMD.
- **DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM), или просто DDR.** В отличие от обычной SDRAM, в DDR за один такт передается два пакета данных, поэтому эта память работает в два раза быстрее. Модули памяти DDR широко используются в современных компьютерах и выпускаются в нескольких вариантах, различающихся тактовой частотой. Модули могут иметь следующие обозначения: DDR266 (PC2100), DDR333 (PC2700), DDR400 (PC3200).
- **DDR2.** В этой памяти развиваются технологии DDR: в ней за один такт передается уже четыре пакета данных. На момент написания книги она использовалась только в новых чипсетах Intel, например i945/955.

Оперативная память выполняется в виде модулей, которые бывают нескольких типов. Память SDRAM, DDR/DDR2 выпускается в виде модулей DIMM — небольшой платы с несколькими чипами памяти, которая устанавливается в соответствующий разъем на системной плате (рис. 1.3). В отличие от ранее выпускавшихся модулей SIMM, в модулях DIMM применяется двухстороннее расположение выводов.

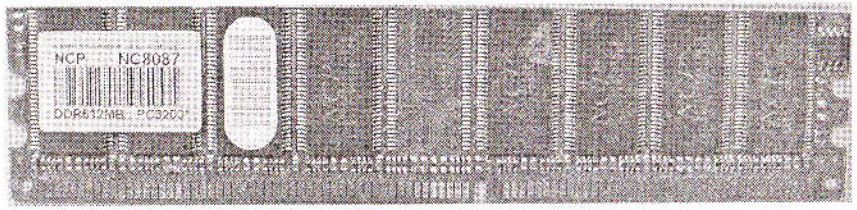

Рис. 1.3. Модуль памяти DIMM

Шины

Несомненное преимущество ПК — открытая архитектура, позволяющая в широких пределах изменять конфигурацию компьютера, адаптируя его для решения определенных задач. Для этого на системной плате есть периферийная шина с несколькими разъемами, куда можно вставлять необходимые платы расширения. Существует несколько основных типов шин.

- **ISA.** Была единственной периферийной шиной для компьютеров 1980-х годов, в 1990-х существовала параллельно с шиной PCI. Лишь в платах последних лет разъемов для ISA нет.
- **PCI.** Разработана в 1992 году компанией Intel для замены медленной шины ISA и является основной шиной для большинства компьютеров. Пожалуй, ее наиболее важное преимущество — поддержка технологии Plug and Play, позволяющей автоматически настраивать все подключаемые устройства.
- **AGP.** Скоростной вариант шины PCI, специально оптимизированный для работы видеоадаптера.
- **PCI Express.** Новая шина, предназначенная для замены шин PCI и AGP. На момент выхода книги использовалась в основном для подключения видеоадаптеров.

Порты

К портам подключаются периферийные устройства ввода/вывода. Разъемы портов обычно устанавливаются прямо на системную плату и выносятся на заднюю стенку компьютера. Их также называют интерфейсами.

В современных компьютерах используется несколько портов.

- **Последовательный порт (COM).** Присутствует в компьютерах вот уже более двух десятков лет, однако в последнее время применяется не очень часто, в основном для подключения модемов.
- **Параллельный порт (LPT).** К нему подключаются некоторые модели принтеров, сканеров и другие устройства.
- **Игровой порт.** К нему подключаются в основном устаревшие джойстики, рули и другие игровые манипуляторы.
- **Порт PS/2.** В большинстве компьютеров есть два таких специализированных порта: первый для подключения клавиатуры, второй — для мыши.
- **USB.** Наиболее популярный интерфейс для самых разнообразных периферийных устройств. Позволяет подсоединять устройства при включенном питании и автоматически их настраивать.
- **IEEE 1394 (FireWire).** Высокоскоростной последовательный порт для цифровых видеоустройств.

- **Инфракрасный порт (IrDA).** Позволяет подключать периферийные устройства (мобильные телефоны и др.) без проводов, при этом информация передается с помощью инфракрасного излучения.
- **Bluetooth.** Относительно новый и быстро развивающийся беспроводный интерфейс, который имеет лучшие характеристики, чем инфракрасный порт.

На рис. 1.4 показана задняя панель типичной системной платы с разъемами портов. Подробнее о настройке портов см. разд. 6.

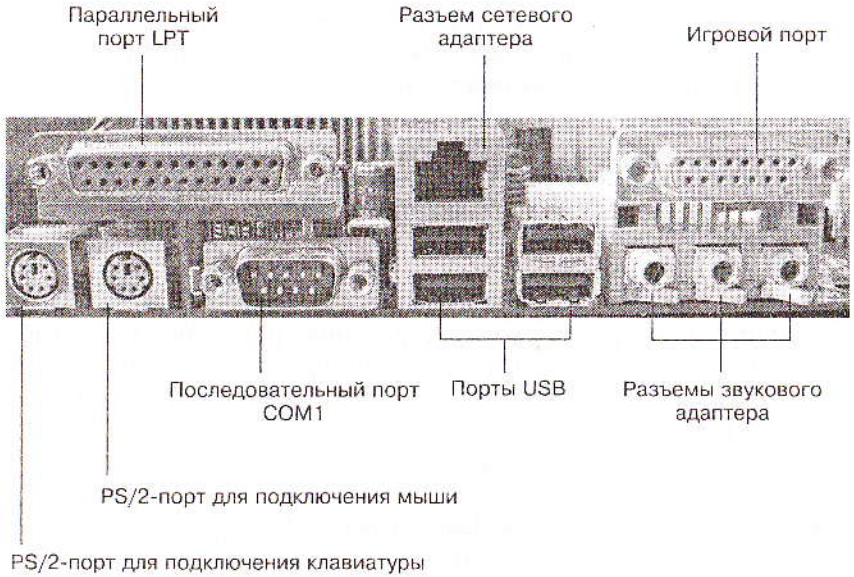

Рис. 1.4. Разъемы портов на задней панели системной платы

Жесткие диски

Жесткий диск, или *винчестер*, — основное средство хранения информации в компьютере. Сейчас можно встретить жесткие диски с тремя различными интерфейсами подключения.

- **IDE, или ATA.** Наиболее популярный интерфейс, который поддерживает каждая системная плата. Жесткие диски подключаются к контроллеру с помощью 40- или 80-жильного

шлейфа, однако, кроме того, что нужно правильно подключить их физически, необходимо верно выставить перемычки на накопителе и проверить параметры этого накопителя в BIOS (см. разд. 4).

- **Serial ATA, или SATA.** Этот интерфейс имеет более высокую скорость, чем ATA, и поддерживается практически всеми новыми платами. В отличие от IDE, данные передаются последовательно по семижильному кабелю, и накопители конфигурируются упрощенно и в большинстве случаев автоматически.
- **SCSI.** Высокопроизводительный параллельный интерфейс, применяющийся обычно в серверных системах. Системные платы со встроенной поддержкой SCSI встречаются очень редко, поэтому для подключения SCSI-дисков обычно приходится устанавливать дополнительный SCSI-контроллер.

Устройства со сменными носителями

- **Дисководы.** Устаревшее средство хранения информации, но в некоторых случаях без них нельзя обойтись, например при обновлении BIOS.
- **Приводы для CD и DVD.** Компакт-диски и DVD — наиболее популярное средство распространения прикладных программ, игр, фильмов, музыки и другой цифровой информации, поэтому практически каждый компьютер оснащается приводом для работы с ними. Все приводы для CD и DVD используют IDE-интерфейс, их конфигурация почти не отличается от настройки жестких дисков с IDE-интерфейсом (см. разд. 4).
- **Устройства на основе flash-памяти.** *Flash-память* — относительно новое средство хранения данных, которое, однако, уже успело завоевать широкую популярность благодаря надежности, компактности и удобству использования. Накопители с интерфейсом USB на основе flash-памяти являются хорошей альтернативой как гибким, так и оптическим дискам.

Системные ресурсы

Современный компьютер состоит из большого количества разнообразных устройств; и для нормальной работы они должны поддерживаться процессором, им нужен доступ к оперативной памяти и возможность обмена данными с периферией. Необходимо также,

чтобы устройства не мешали друг другу, что достигается распределением между ними системных ресурсов. Их несколько.

- **Прерывания.** С их помощью устройства используют процессор, чтобы обработать возникшие в них события. Далее мы рассмотрим распределение прерываний более подробно.
- **Каналы прямого доступа к памяти (DMA).** Используются для обмена данными между устройством и оперативной памятью без участия процессора. Для реализации этой технологии в каждой системной плате есть контроллер DMA, поддерживающий до восьми каналов обмена данными.
- **Порты ввода/вывода.** Служат для обмена данными между устройством и процессором. Для этих портов выделен диапазон в 64 Кбайт, большая часть которого свободна, поэтому конфликты с их использованием очень редки.
- **Области оперативной памяти,** специально выделенные для определенного устройства. Как и в случае с портами ввода/вывода, конфликты с областями памяти встречаются редко.

Прерывания

В работе компьютера часто возникают ситуации, когда процессору необходимо отложить на время выполнение основной программы и обработать нажатие клавиши на клавиатуре, щелчок кнопкой мыши или другое событие, возникшее в одном из устройств. Для реализации этой задачи во всех компьютерах используется механизм прерываний. *Прерывание* (*INT*) — приостановка процессором выполнения основной программы для обработки события, поступившего от внешнего устройства. В стандартном компьютере обычно доступны 16 прерываний, которые распределяются следующим образом:

- 0 — системный таймер;
- 1 — клавиатура;
- 2 — контроллер прерываний;
- 3 и 4 — последовательные порты COM 2 и COM 1;
- 6 — контроллер дисковода;
- 7 — параллельный порт;
- 8 — часы реального времени (RTC);
- 12 — PS/2-мышь;
- 13 — математический сопроцессор;
- 14 и 15 — первичный и вторичный каналы IDE-контроллера.

Прерывания с номерами 5, 9, 10, 11 изначально свободны и могут назначаться любому устройству. Прерывания 3, 4, 6, 7, 12, 14 и 15 в некоторых случаях могут быть переназначены другим устройствам, а прерывания 0, 1, 2, 8 и 13 — системные и изменить их невозможно.

ПРИМЕЧАНИЕ

В большинстве современных компьютеров используется так называемый расширенный контроллер прерываний (APIC), который разрабатывался для многопроцессорных систем. APIC ускоряет обработку прерываний и увеличивает их количество до 24.

Технология Plug and Play

В старых компьютерах ресурсы для некоторых плат расширения настраивались вручную, при этом нередко возникали конфликты, особенно после установки новой платы расширения. Решить проблему распределения ресурсов позволила *технология Plug and Play*, которая автоматически конфигурирует подключаемые устройства.

Чтобы воспользоваться всеми преимуществами Plug and Play, необходима поддержка этой технологии со стороны BIOS, операционной системы и подключаемого устройства. На сегодняшний день она полностью применяется как в аппаратном, так и программном обеспечении, а устройства без ее поддержки уже редкость.

2. Устройство и работа BIOS. Программа BOIS Setup

BIOS (*Basic Input/Output System — базовая система ввода/вывода*) — это программа для первоначального запуска компьютера, настройки оборудования и обеспечения функций ввода/вывода.

В этом раздела мы ближе познакомимся с назначением BIOS и с программой настройки BIOS, которая может называться BIOS Setup Utility, CMOS Setup Utility или иначе. Часто используются сокращенные названия этой программы, например BIOS Setup или просто Setup. Иногда программу настройки называют просто «BIOS», но это не совсем корректно, поскольку BIOS Setup — это всего лишь один из компонентов BIOS. Далее в этой книге будет применяться термин BIOS Setup.

Назначение и функции BIOS

BIOS записывается в микросхему постоянной памяти, которая расположена на системной плате. Изначально основным назначением BIOS было обслуживание устройств ввода/вывода (клавиатуры, экрана и дисковых накопителей), поэтому ее и назвали «базовая система ввода/вывода». В современных компьютерах BIOS выполняет несколько функций.

- **Запуск компьютера и процедура самотестирования (Power-On Self Test — POST).** Программа, расположенная в микросхеме BIOS, загружается первой после включения питания компьютера. Она детектирует и проверяет установленное оборудование, настраивает его и готовит к работе. Если обнаруживается неисправность оборудования, процедура POST останавливается с выводом соответствующего сообщения или звукового сигнала.
- **Настройка параметров системы с помощью программы BIOS Setup.** Во время процедуры POST оборудование определяется

в соответствии с параметрами BIOS, хранящимися в специальной CMOS-памяти. Изменяя эти параметры, пользователи могут настраивать работу отдельных устройств и системы в целом по своему усмотрению. Редактируются они в специальной программе, которую также называют BIOS Setup или CMOS Setup. Настройке системы с помощью программы BIOS Setup будет посвящена большая часть этой книги.

- **Поддержка функций ввода/вывода с помощью программных прерываний BIOS.** В составе системной BIOS есть встроенные функции для работы с клавиатурой, видеоадаптером, дисководами, жесткими дисками, портами ввода/вывода и др. Эти функции широко используются в операционных системах, подобных MS-DOS, и практически не применяются в современных версиях Windows.

Микросхемы BIOS и их расположение

В первых персональных компьютерах код BIOS записывался в микросхему постоянной памяти ПЗУ, или ROM (Read-Only Memory), которая создавалась на заводе. Во всех современных компьютерах BIOS хранится в микросхеме на основе flash-памяти (Flash Memory), которая является одной из разновидностей памяти EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory). Такая микросхема может быть перезаписана с помощью специальных программ прямо на компьютере. Запись новой версии BIOS обычно называется «перепрошивкой». Эта операция может понадобиться, чтобы добавить в код BIOS новые функции, исправить ошибки или заменить поврежденные версии.

В большинстве случаев flash-память устанавливается на панель системной платы (рис. 2.1), что позволяет при необходимости микросхему заменить, но в некоторых случаях она распаяна прямо на «материнке».

В старых компьютерах встречались микросхемы BIOS различных типов и форм, но чаще они помещались в прямоугольный корпус DIP32 (см. рис. 2.1, *вверху*); практически во всех современных системных платах используются микросхемы BIOS в квадратном корпусе (см. рис. 2.1, *внизу*). Обычно на них есть наклейка с обозначением версии BIOS, а если ее нет — маркировка чипа flash-памяти.

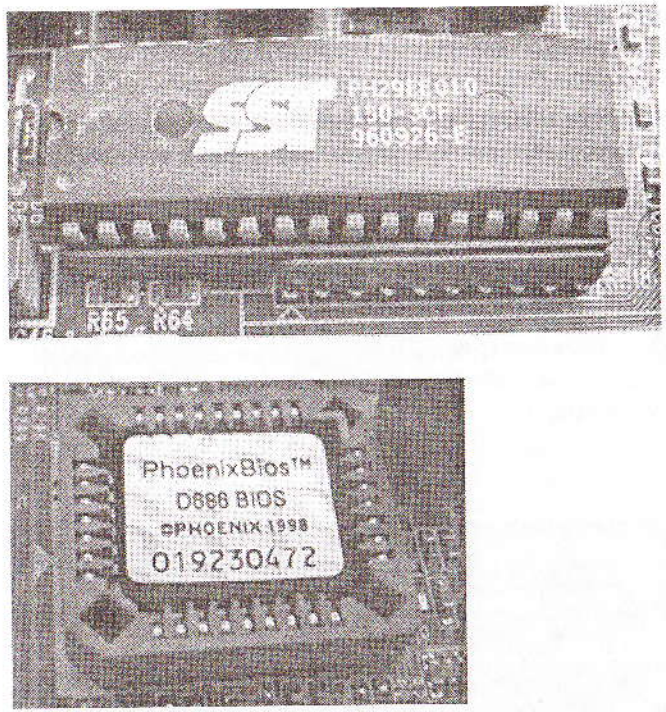

Рис. 2.1. Примеры установки микросхемы BIOS на панель системной платы

BIOS использует параметры конфигурации, которые хранятся в специальной CMOS-памяти. Свое название она получила по технологии изготовления чипов, где применялся комплементарный металлооксидный полупроводник (Complementary Metal Oxide Semiconductor). CMOS-память питается от специальной батарейки на системной плате, которая также используется для питания часов реального времени.

Процедура POST

Первое устройство, которое запускается после нажатия кнопки включения компьютера, — блок питания. Если все питающие напряжения окажутся в норме, вступает в работу центральный процессор, который считывает содержимое микросхемы BIOS и начинает

выполнять записанную в ней процедуру самотестирования, или POST.

POST решает несколько основных задач.

1. Инициализирует и настраивает основные системные компоненты: процессор, чипсет, оперативную память и видеоадаптер.
2. Проверяет контрольную сумму CMOS и состояние батарейки. Если контрольная сумма CMOS ошибочна, будут загружены значения по умолчанию.
3. Тестирует процессор и оперативную память. Результаты обычно выводятся на экран (рис. 2.2).
4. Инициализирует и настраивает периферийные устройства: клавиатуру, мышь, дисководы, жесткие диски и др. Сведения об обнаруженных накопителях обычно выводятся на экран (см. рис. 2.2).

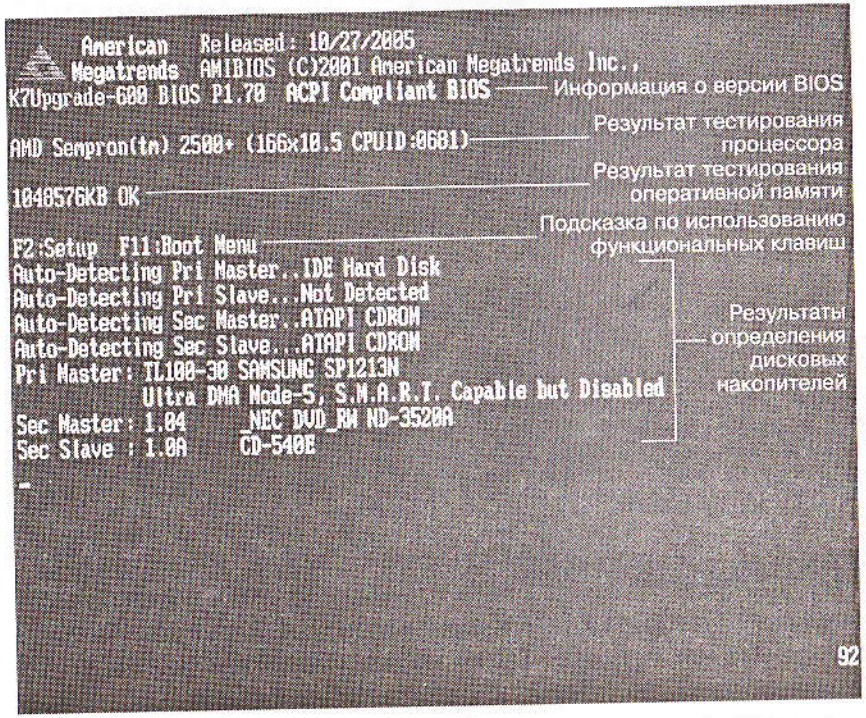

Рис. 2.2. Сообщения процедуры POST

5. Распределяет ресурсы между устройствами и выводит таблицу с обнаруженными устройствами и назначенными для них ресурсами (рис. 2.3).
6. Ищет и инициализирует устройства с собственной BIOS.
7. Вызывает загрузчик операционной системы.

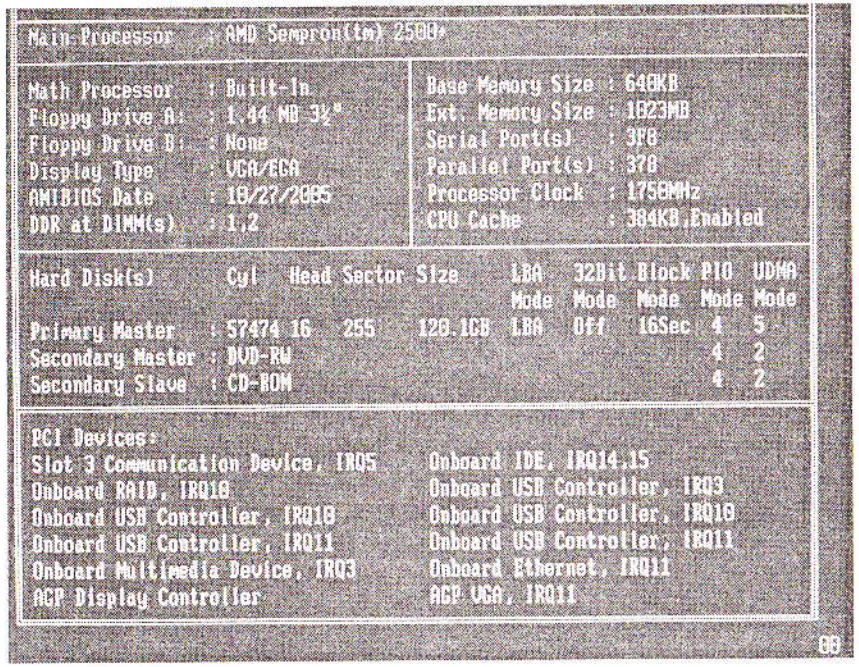

Рис. 2.3. Итоговая таблица процедуры POST

После того как успешно завершилась процедура POST, запускается поиск загрузочного сектора, который может находиться на жестком диске или сменном носителе. Порядок опроса устройств устанавливается с помощью параметров BIOS First Boot Device, Second Boot Device, Third Boot Device или аналогичных, которые подробно описаны в разделе 5.

Версии BIOS

Как правило, для каждой модели системной платы нужна своя версия BIOS, поскольку в ней учтены особенности используемого чипсета

и периферийного оборудования. Однако производителям плат невыгодно тратить время и средства на полный цикл разработки собственных BIOS, поэтому создание BIOS обычно разделяют на два этапа.

1. Производитель BIOS (наиболее известные — компании AMI, Award и Phoenix) разрабатывает ее базовую версию, в которой реализованы все функции, не зависящие от особенностей того или иного чипсета.
2. Производитель системной платы совместно с компанией-разработчиком BIOS совершенствуют базовую версию, учитывая особенности конкретной платы. При этом для одной и той же модели код BIOS может неоднократно изменяться уже после выпуска платы, например чтобы исправить найденные ошибки или добавить поддержку новых устройств.

Таким образом, понятие «версия BIOS» может применяться, чтобы обозначить:

- версию базового кода BIOS, выпущенного специализированной компанией: например AwardBIOS 6.0 — шестая версия BIOS фирмы Award, которая используется во многих моделях современных системных плат, однако для каждой из них исходный код может дорабатываться с учетом особенностей чипсета и периферийных устройств;
- версию BIOS для конкретной модели системной платы и различные модификации или обновления BIOS, предназначенные для одной и той же модели; название такой версии BIOS обычно состоит из сокращенного обозначения модели платы, к которому добавлен номер модификации или обновления.

Основные разработчики BIOS

В большинстве современных компьютеров используется несколько базовых версий BIOS.

- **AwardBIOS** компании Award Software (www.phoenix.com), наиболее известного производителя BIOS. Очень популярной в свое время была AwardBIOS 4.51, позже появилась AwardBIOS 6.0, модификации которой широко используются в современных компьютерах. В 1998 году фирма Award была куплена компанией Phoenix, однако все последующие разработки выходят под маркой AwardBIOS или Phoenix-Award BIOS.
- **AMIBIOS** компании American Megatrends (www.ami.com). На данный момент AMIBIOS менее популярна, чем Award, но используется некоторыми ведущими производителями плат, например ASUS, ASRock, MSI и др.
- **PhoenixBIOS** компании Phoenix Technologies (www.phoenix.com). Ее чаще всего можно встретить на ноутбуках и системных платах некоторых производителей. Компания Phoenix, как уже упоминалось, владеет компанией Award и выпускает BIOS под этой маркой.

Иногда можно встретить версии BIOS, целиком разработанные производителями системных плат или ноутбуков, например Intel, IBM, Compaq, Toshiba, Dell и некоторыми другими известными компаниями. По функциям и интерфейсу такие версии BIOS не очень отличаются от BIOS компаний Award, AMI или Phoenix.

Вход в BIOS Setup

Чтобы войти в BIOS Setup, нужно во время первоначального тестирования компьютера нажать определенную клавишу или их комбинацию. Наиболее часто используется Delete, реже F1 или F2; есть и другие варианты. Узнать, за какой же клавишей закреплен вход в BIOS Setup, можно из инструкции к системной плате или из подсказки, которая появляется во время прохождения процедуры POST и имеет такой, например, вид: Press DEL to enter SETUP.

Если инструкции к плате нет, а экранная подсказка отсутствует, вы можете последовательно перепробовать наиболее известные варианты:

- Delete;
- одна из функциональных клавиш: F1, F2, F3, F10, F11, F12;
- Esc;
- Ctrl+Shift+S или Ctrl+Alt+S;
- Ctrl+Alt+Esc;
- Ctrl+Alt+ Delete.

Кроме того что необходимо знать клавишу для входа в BIOS Setup, нужно еще и правильно выбрать момент для ее нажатия: сразу же после появления соответствующей экранной подсказки. Если же

вместо сообщений POST отображается логотип фирмы-изготовителя, попробуйте нажимать клавишу входа в Setup несколько раз с интервалом в 0,5–1 с.

При первой попытке входа в Setup вас может ожидать сюрприз в виде окна с требованием ввести пароль. Это значит, что пользователь, работавший с BIOS Setup до вас, защитил паролем ее вход. Подробнее о паролях читайте в разделе 5.

Интерфейс BIOS Setup и приемы работы с параметрами

Большинство версий BIOS располагают текстовым интерфейсом и управляются с помощью клавиатуры. Главное окно BIOS Setup обычно имеет вид, показанный на рис. 2.4, реже оно встречается со строкой меню в верхней части (такое окно будет рассмотрено далее).

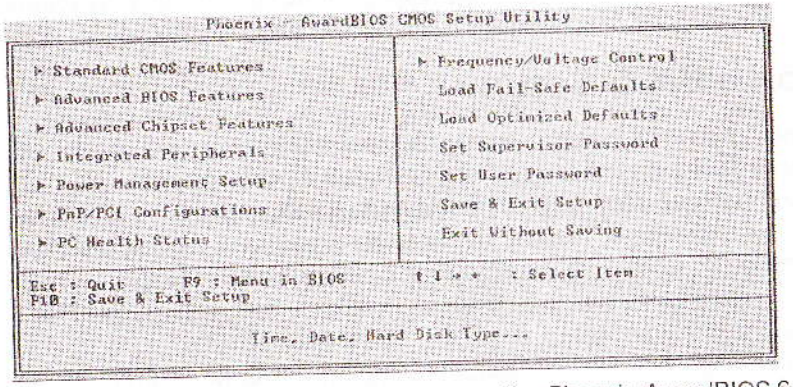

Рис. 2.4. Главное окно программы настройки Phoenix-AwardBIOS 6.0

В главном окне BIOS Setup есть список основных разделов, и чтобы открыть любой из них, нужно выбрать его клавишами управления курсором и нажать клавишу Enter. Все разделы BIOS Setup имеют одинаковую структуру (рис. 2.5).

- В верхней части окна выводится название текущего раздела или подраздела.
- В левой части находится список доступных параметров выбранного раздела. Кроме отдельных параметров, могут присутствовать подразделы, обозначенные треугольными стрелками.

- Справа от названий параметров выводятся их текущие значения. Если параметр и его значения отображаются бледным цветом, значит либо он предназначен только для чтения, либо для его редактирования нужно изменить другой связанный параметр.
- В правой части окна обычно выводится краткая справка по выбранному параметру, а в нижней части — подсказка по использованию функциональных клавиш.

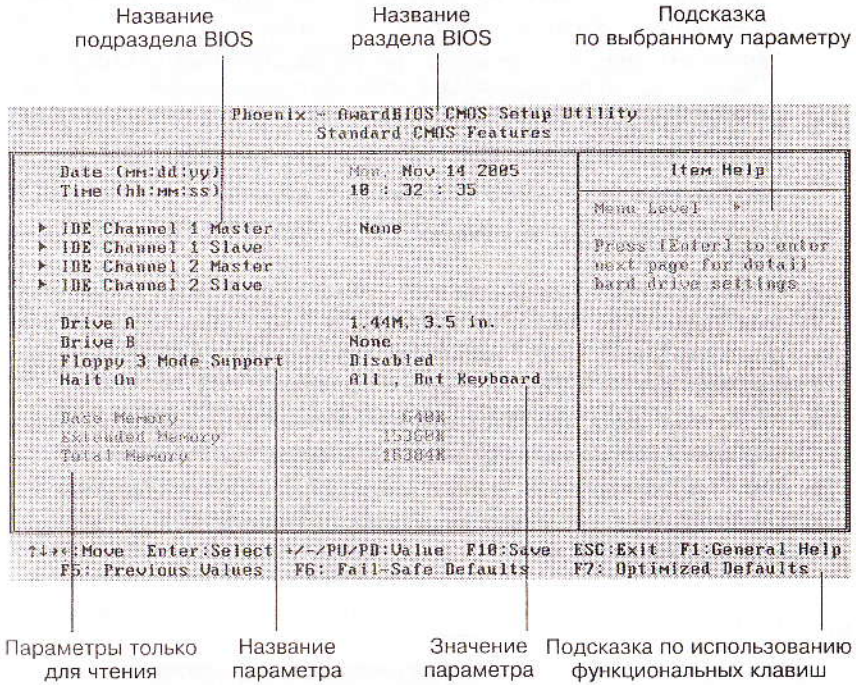

Рис. 2.5. Структура окна программы BIOS Setup

После входа в BIOS Setup и появления главного окна программы будут доступны следующие клавиши для управления:

- ←↑↓→ (клавиши управления курсором) — перемещение по разделам и параметрам;
- Enter — вход в выбранный раздел или выполнение выбранной команды; в новых версиях BIOS с помощью клавиши Enter

открывается всплывающее окно со списком значений выбранного параметра;

- Page Up/Page Down или +/- на дополнительном цифровом блоке клавиатуры — изменение значения выбранного параметра; нажимая указанные клавиши несколько раз, можно последовательно перебрать все доступные значения изменяемого параметра;
- Esc — выход из раздела в главное меню, а при нажатии в главном меню — выход из BIOS Setup с отменой всех изменений;
- F1 — вызов справки по работе с BIOS Setup;
- F2 — смена цветной палитры программы BIOS Setup (эта опция доступна не во всех версиях BIOS);
- F5 — восстановление предыдущих значений для выбранного раздела: будут возвращены те значения, которые были на момент входа в программу BIOS Setup (в некоторых версиях BIOS эта клавиша используется для установки значений по умолчанию);
- F6 — установка для выбранного раздела значений по умолчанию (команда Load Fail-Safe Defaults); в некоторых версиях BIOS для этих целей могут использоваться клавиши F5 или F9 (например, в AMI BIOS);
- F7 — установка для выбранного раздела оптимизированных значений (команда Load Optimized Defaults);
- F10 — выход из BIOS Setup с сохранением всех внесенных изменений, при этом нужно подтвердить действия с помощью клавиш Y и Enter.

ВНИМАНИЕ

В отдельных версиях BIOS значения функциональных клавиш могут быть другими, поэтому перед их использованием лучше свериться с руководством по системной плате или с подсказкой в нижней части экрана.

Выход из BIOS Setup

Чтобы выйти из BIOS Setup, есть два варианта:

- выход с отменой всех внесенных изменений;
- выход с сохранением всех внесенных изменений.

Для выхода с отменой всех внесенных изменений выберите в главном окне команду Exit Without Saving, после чего обычно появляется окно с сообщением Quit Without Saving (Y/N)? (рис. 2.6), и нажмите клавиши Y и Enter. Вы выйдете из BIOS Setup, а компьютер продолжит загрузку.

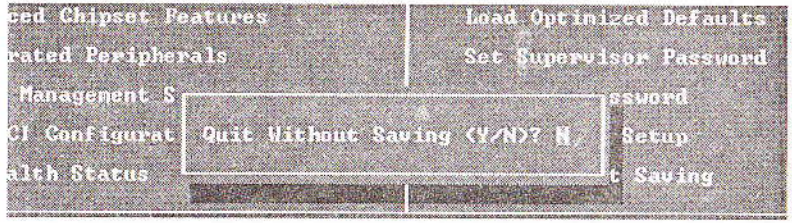

Рис. 2.6. Окно подтверждения выхода из BIOS Setup с отменой всех внесенных изменений

Выход с отменой изменений нужно использовать в следующих случаях:

- когда вы не планировали вносить какие-либо изменения, а только просматривали текущие значения параметров;
- если вы не уверены в правильности действий либо случайно изменили один или несколько параметров.

Для выхода с сохранением всех внесенных изменений выберите в главном окне команду Save & Exit Setup — появится окно с сообщением SAVE to CMOS and EXIT(Y/N)? (рис. 2.7). Нажмите клавиши Y и Enter, все настройки будут сохранены, а компьютер продолжит загрузку. Если вы передумали вносить изменения в CMOS, нажмите N и Enter или же воспользуйтесь клавишей Esc.

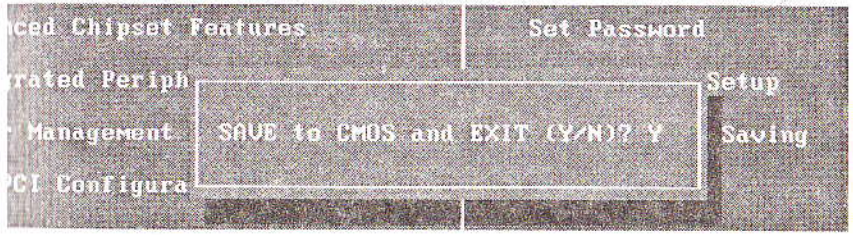

Рис. 2.7. Окно подтверждения выхода из BIOS Setup с сохранением внесенных изменений

Выход с сохранением изменений используйте только в том случае, когда вы уверены в правильности своих действий и не допустили ошибок или оплошностей, редактируя параметры.

Если в вашем компьютере используется программа настройки BIOS со строкой меню в верхней части, выберите в главном меню пункт Exit, где вы сможете найти описанные выше команды Exit Without Saving и Save & Exit Setup.

Примеры редактирования параметров BIOS Setup

Представьте, что вам нужно загрузить компьютер с загрузочного компакт-диска, например с дистрибутивом Windows. Для этого нужно изменить порядок загрузки в BIOS так, чтобы привод для компакт-дисков стал первым в списке загрузочных устройств.

Последовательность действий может быть следующей.

1. Перезагрузите компьютер.
2. На начальных этапах самотестирования (POST) нажмите клавишу входа в BIOS (обычно это Delete или F2). Дождитесь появления главного окна BIOS Setup. Если вы не вовремя нажали клавишу и вместо входа в Setup загрузилась операционная система, снова перезагрузите компьютер и повторите попытку.
3. С помощью клавиш управления курсором выберите в главном окне программы нужный раздел, в нашем примере это Advanced BIOS Features, и нажмите Enter.
4. Запомните, а лучше запишите текущие значения параметров выбранного раздела, чтобы в случае неосторожных действий вы смогли вернуть исходные значения измененных параметров.
5. Параметр, определяющий первое загрузочное устройство, обычно называется First Boot Device, поэтому выберите его из списка. Для него нужно будет установить значение CDROM или CD/DVD.

   Изменить значение выбранного параметра можно одним из двух способов:

   - последовательно нажимайте клавиши Page Up/Page Down (или +/- на дополнительном цифровом блоке клавиатуры), пока не установится нужное значение параметра;

   - нажмите Enter, выберите в появившемся окне нужное значение (рис. 2.8) и снова нажмите Enter; этот способ удобнее, но не поддерживается более старыми версиями BIOS.

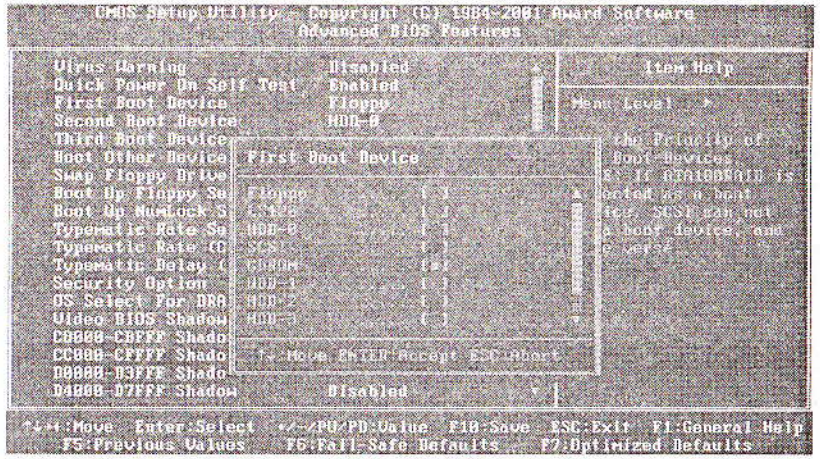

Рис. 2.8. Редактирование параметра во всплывающем окне

6. Выйдите в главное окно программы с помощью клавиши Esc.
7. Для выхода из BIOS Setup с сохранением внесенных изменений выберите команду Save & Exit Setup, в появившемся окне подтвердите ваши намерения нажатием клавиш Y и Enter.

ВНИМАНИЕ

Никогда не выходите из BIOS Setup с сохранением изменений, если вы по неосторожности или из-за любопытства затронули какой-либо параметр. В таком случае нужно выйти из BIOS Setup с отменой всех внесенных изменений, затем опять войти и заново отредактировать нужный параметр.

8. Проверьте действие внесенных изменений, выполнив загрузку с компакт-диска.
9. Снова перезагрузите компьютер и верните прежнее значение параметра First Boot Device, после чего попробуйте загрузить компьютер в обычном режиме.

В платах ASUS, ASRock и некоторых других производителей главное окно BIOS Setup несколько отличается от рассмотренного выше.

Для версий BIOS с горизонтальной строкой меню последовательность действий по смене загрузочного устройства будет несколько иной.

1. Перезагрузите компьютер и войдите в BIOS Setup.
2. С помощью клавиш ← и → выберите в главном меню программы раздел Boot. Запомните или запишите текущие значения параметров.
3. С помощью клавиш ↓ и ↑ выберите параметр First Boot Device (1st) и установите для него значение CDROM (CD/DVD) одним из описанных выше способов (рис. 2.9).

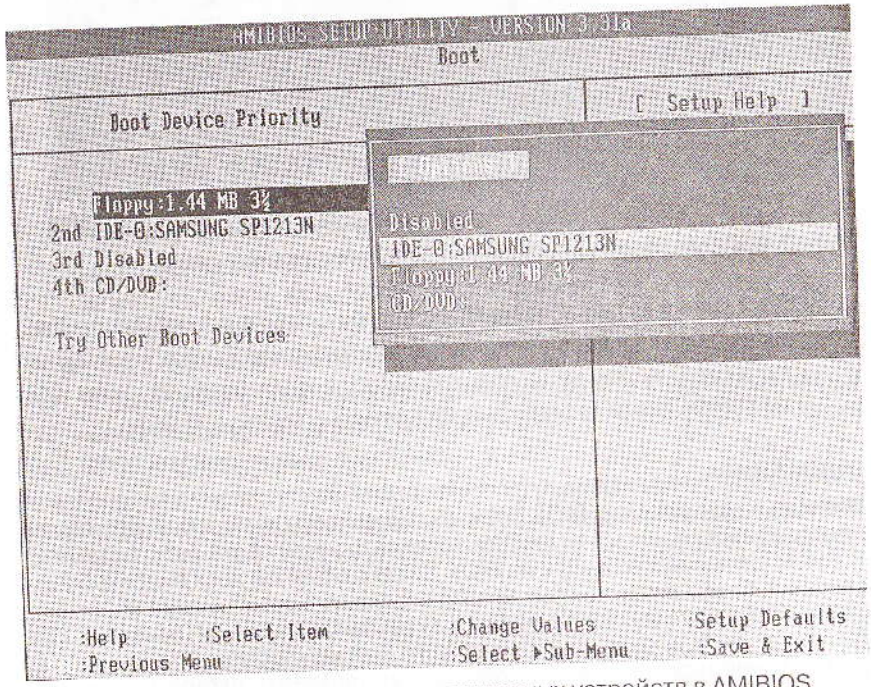

Рис. 2.9. Редактирование списка загрузочных устройств в AMIBIOS

4. С помощью клавиш ← и → перейдите в раздел Exit и выполните команду Exit & Save Changes. Подтвердите ваши действия нажатием Enter в появившемся окне.
5. Попробуйте загрузиться с компакт-диска, после чего верните прежнее значение параметра First Boot Device.

Советы по безопасной работе с BIOS Setup

Работа с BIOS Setup связана с определенным риском, поскольку при неудачном или неосторожном изменении параметров система может функционировать нестабильно или не функционировать вовсе. Есть несколько простых советов, которые позволят свести возможный риск к минимуму.

- Старайтесь вообще не экспериментировать с BIOS на компьютерах, обрабатывающих или хранящих важную информацию. Перед настройкой системы с помощью BIOS позаботьтесь о резервном копировании важных данных.
- Прежде чем изменить параметры, всегда запоминайте, а лучше записывайте их старые и новые значения. Это позволит вам вернуть прежнее состояние системы, если с новыми настройками она будет работать нестабильно. Можно, конечно, сфотографировать экраны BIOS Setup цифровой камерой.
- Не изменяйте параметры, значения которых вам неизвестны. Если вы не нашли описание интересующего параметра в книге, обратитесь к руководству по системной плате.
- Не редактируйте за один сеанс несколько не связанных между собой параметров. При сбое системы будет очень сложно определить, какой из измененных параметров вызвал проблему, и вам придется начинать все сначала.
- Не разгоняйте компьютер без соответствующей подготовки. Подробнее о разгоне читайте в разделе 3.
- Не используйте раздел Hard Disk Utility, который предназначен для низкоуровневого форматирования устаревших моделей жестких дисков и встречается во многих старых версиях BIOS. Помните, что низкоуровневое форматирование для жестких дисков IDE может вывести их из строя.

К сожалению, в реальной жизни не всегда можно все предусмотреть, и случается, что после изменения настроек BIOS компьютер перестает нормально работать или не работает вообще. Если причина только в неправильной установке параметров BIOS, то систему можно вернуть к жизни несколькими способами.

- Если после перезагрузки компьютера вы можете войти в BIOS Setup, нужно установить прежние значения отредактированных

параметров. Напомним, что все изменения должны быть записаны заранее.

- Если вы не записали внесенные изменения, не стоит менять все параметры подряд, этим вы только усугубите ситуацию. В таком случае можно попробовать восстановить работу системы, загрузив параметры по умолчанию с помощью команды Load Fail-Safe Defaults. После этого нужно будет заново настроить систему на оптимальную работу.
- Иногда компьютер может вообще не включаться только из-за неправильных установок BIOS. В таком случае придется обнулить содержимое CMOS (см. разд. 3).

Основные разделы BIOS Setup

В большинстве версий используется классический интерфейс главного окна программы BIOS Setup, в котором разделы размещены в два столбца (см. рис. 2.4). Хотя у каждой модели системной платы свой уникальный набор параметров, названия основных разделов BIOS Setup, как правило, не меняются. Кратко рассмотрим назначение основных разделов AwardBIOS и AMIBIOS.

Standard CMOS Features (Standard CMOS Setup)

По названию видно, что в разделе собраны стандартные настройки компьютера, к которым принято относить параметры дисковых накопителей, настройки даты и времени и др. Также здесь можно найти информацию о количестве установленной оперативной памяти и другие сведения о системе.

Advanced BIOS Features (BIOS Features Setup)

Название раздела можно перевести как «расширенные настройки BIOS», к которым обычно относят параметры загрузки компьютера, общие параметры работы процессора, чипсета, клавиатуры, кэш-памяти и других устройств.

Advanced Chipset Features (Chipset Features Setup)

Раздел описывает настройки чипсета, а значит, его содержимое зависит от типа чипсета, на котором построена системная плата. Если быть более точным, то здесь присутствуют параметры, относящиеся к северному мосту чипсета и определяющие работу оперативной

памяти, процессора, видеосистемы, шин AGP и PCI Express и некоторых других устройств. Настройки этого раздела могут существенно влиять на скорость и стабильность работы системы, поэтому изменять их следует крайне осторожно.

Integrated Peripherals

В этом разделе собраны параметры для различных интегрированных периферийных устройств, которые поддерживаются южным мостом чипсета: контроллеров гибких и жестких дисков, звуковых и сетевых адаптеров, последовательных, параллельных и USB-портов и др. Состав настроек этого раздела зависит от состава периферийных устройств в конкретной системе.

Power Management Setup

В разделе устанавливаются параметры электропитания и режимы энергосбережения. Можно настроить автоматический переход компьютера в условия пониженного энергопотребления, а также заставить его возвращаться в рабочее состояние при наступлении определенных событий.

PNP/PCI Configurations

Параметры этого раздела управляют способом распределения ресурсов между периферийными устройствами. Обычно эту функцию поручают системе, оставляя настроенное по умолчанию автоматическое распределение ресурсов.

PC Health Status

Все современные системные платы оснащены датчиками контроля рабочих температур, напряжений и скоростей вращения вентиляторов. Их текущие показания отображаются в отдельном разделе BIOS Setup с названием PC Health Status или H/W Monitor. Показания датчиков используются в автоматических системах защиты от перегрева, и чтобы определить порог срабатывания защиты, выставляются соответствующие параметры.

Frequency/Voltage Control

В этом разделе устанавливаются рабочие частоты и напряжения для процессора, чипсета, оперативной памяти, видеоадаптера и др. При

параметрах по умолчанию все частоты и напряжения в современных компьютерах настраиваются автоматически, что обеспечивает надежную работу системы. Если параметры этого раздела изменять вручную, можно выполнить разгон, то есть заставить процессор, память и другие компоненты работать на более высоких частотах (см. разд. 3).

Load Fail-Safe Defaults (Load BIOS Setup Defaults)

Команда сбрасывает все настройки BIOS до значений по умолчанию. При этом устанавливаются наиболее безопасные значения всех параметров, обеспечивающие высокую стабильность работы системы. При выборе этого пункта обычно появляется окно, в котором нужно подтвердить выбранное действие нажатием клавиши Y (рис. 2.10).

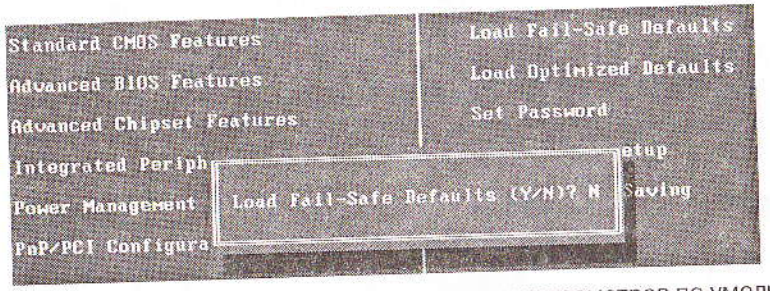

Рис. 2.10. Окно, подтверждающее загрузку параметров по умолчанию

Load Optimized Defaults (Load High Performance)

Команда устанавливает такие настройки BIOS, которые обеспечивают оптимальную производительность системы, сохраняя ее стабильность. В зависимости от конкретной модели системной платы эти значения могут быть различными, но, как правило, оптимизированные настройки отличаются от настроек по умолчанию ускоренным прохождением процедуры POST, более быстрыми режимами работы оперативной памяти, ускоренной работой шин и некоторыми другими параметрами.

Иногда оптимизированные параметры оказываются несовместимыми с имеющимся оборудованием, и после этой команды система может работать нестабильно. В таком случае следует вернуться к настройкам по умолчанию с помощью Load Fail-Safe Defaults, после чего настроить систему на оптимальную работу вручную.

Set Supervisor Password, Set User Password

Команды устанавливают соответственно административный и пользовательский пароли на вход в BIOS или на загрузку компьютера (см. разд. 5).

Программа настройки BIOS с горизонтальной строкой меню

Некоторые производители плат, например ASUS или ASRosk, используют другой вид главного окна программы BIOS Setup, в котором строка меню расположена в верхней части (рис. 2.11). Такой интерфейс изначально использовался в PhoenixBIOS, можно встретить также версии AMIBIOS и даже AwardBIOS, выполненные в этом стиле. Подобная организация более приемлема для начинающих пользователей, а о назначении основных разделов вы узнаете далее.

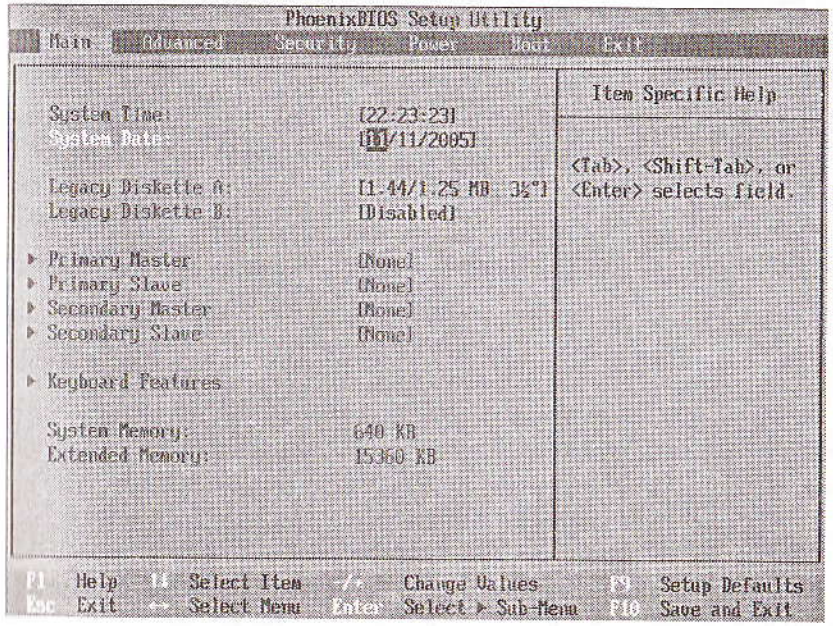

Рис. 2.11. Главное окно программы настройки BIOS с горизонтальной строкой меню

Main

Здесь собраны основные, по мнению разработчиков, настройки BIOS: дата и время, параметры дисковых накопителей и системная информация. Main — почти полный аналог раздела Standard CMOS Features.

Advanced

Этот раздел обычно наиболее объемный по количеству параметров и состоит из нескольких подразделов (рис. 2.12). Здесь собраны настройки для работы процессора, чипсета, памяти, видеосистемы и периферийных устройств. Если сравнивать с классическим интерфейсом, то раздел Advanced включает в себя содержимое разделов Advanced Chipset Features, Integrated Peripherals, Frequency/Voltage Control, PNP/PCI Configurations и некоторые параметры из Advanced BIOS Features. Иногда разработчики BIOS выделяют часть параметров из Advanced в отдельный раздел, увеличивая, таким образом, количество пунктов в главном меню.

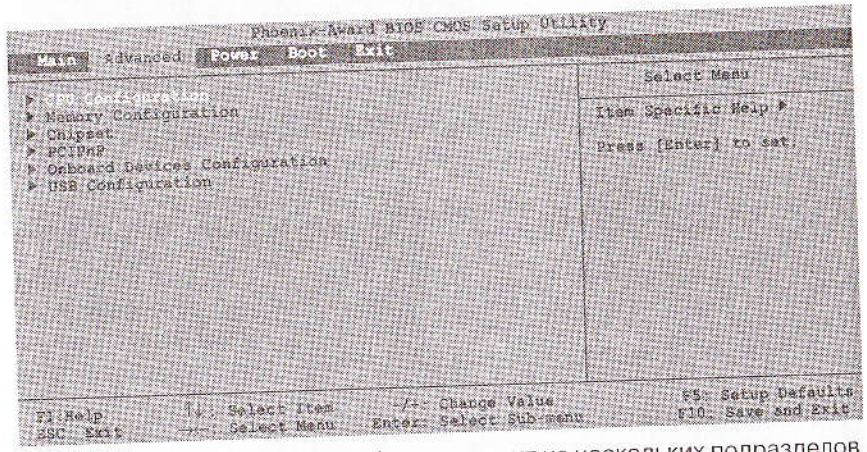

Рис. 2.12. Раздел Advanced обычно состоит из нескольких подразделов

Power

В этом разделе, аналогичном разделу Power Management Setup, устанавливаются параметры электропитания. Сюда также обычно включают параметры контроля рабочих напряжений, температур и скоростей вращения вентиляторов (как в H/W Monitor).

Boot

Здесь находятся параметры, определяющие порядок опроса загрузочных устройств, и другие настройки загрузки. Кроме того, здесь могут быть параметры для управления паролями, но в некоторых версиях они вынесены в отдельный раздел Security (см. рис. 2.11).

Exit

В этом разделе (рис. 2.13) обычно присутствуют следующие команды:

- Exit Saving Changes — выход с сохранением всех изменений;
- Exit Discarding Changes — выход с отменой всех внесенных изменений;
- Load Setup Defaults — установка значений по умолчанию;
- Discard Changes — отмена внесенных изменений.

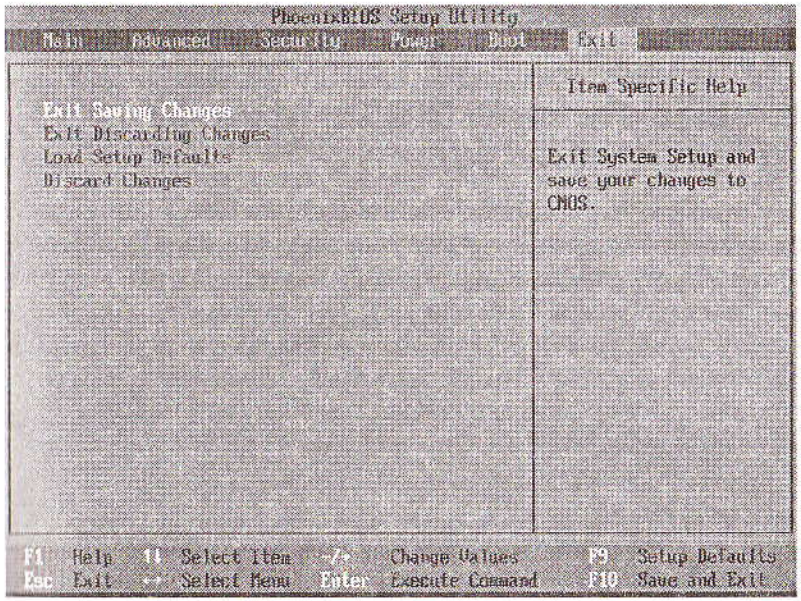

Рис. 2.13. Раздел Exit

После выбора любой из этих команд обычно появляется окно, в котором нужно подтвердить или отменить ее выполнение.

3. Диагностика, ремонт и разгон компьютера с помощью BIOS

Используя материал этого раздела, вы научитесь диагностировать и устранять неисправности в работе компьютера, а также разгонять свою систему. Разогнав компьютер, можно выжать из оборудования максимум скорости. Правда, разогнанные компоненты будут работать в условиях, близких к экстремальным. Это может иметь и негативные последствия, поэтому к разгону следует подходить осторожно и взвешенно.

Звуковые сигналы BIOS и приемы устранения неполадок

Первоначальное тестирование компьютера обычно сопровождается одним коротким звуковым сигналом, который свидетельствует об успешном завершении процедуры POST и о готовности к загрузке операционной системы. Если обнаружена серьезная ошибка, работа системы будет остановлена с выдачей звуковых сигналов и/или сообщений на экран монитора. Звуковые сигналы используются в тех случаях, когда неисправность не позволяет системе вывести сообщение об ошибке на экран. Они также могут применяться, чтобы дополнительно привлечь внимание пользователя при выводе визуальных сообщений.

В табл. 3.1 и 3.2 приведены значения звуковых сигналов для AMI и Award BIOS. Следует отметить, что некоторые производители системных плат могут изменять значение сигналов или добавлять новые. Если вы услышали неизвестный сигнал, попробуйте поискать его расшифровку в инструкции к системной плате или же обратиться в службу технической поддержки вашего производителя.

Если компьютер не загружается с выдачей определенного звукового сигнала или без него, при этом изображение на экране монитора не появляется, можно воспользоваться следующими советами для поиска и устранения неисправности.

1. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Иногда нужно полностью обесточить компьютер и включить его через некоторое время.
2. Если повторная загрузка снова привела к ошибке, выключите компьютер и тщательно проверьте правильность подсоединения устройств, надежность контактов в слотах и разъемах, целостность соединительных шлейфов и кабелей и т. д.
3. Возможно, компьютер не загружается из-за неудачного разгона или неправильной установки некоторых параметров BIOS. В таком случае следует сбросить все настройки BIOS с помощью перемычки на системной плате или другим доступным способом.
4. Если проверка качества соединений и обнуление BIOS не дали результата, попробуйте заменить подозреваемое устройство. Иногда по значениям звуковых сигналов оно может быть определено неправильно, поскольку большинство устройств взаимосвязаны и влияют друг на друга.
5. Когда замена проблемного устройства невозможна или не дает результата, попробуйте загрузить систему с минимальным количеством устройств, отключив все накопители, платы расширения и периферийные устройства.

ВНИМАНИЕ

Не забывайте, что подсоединять или отсоединять устройства можно только после полного отключения компьютера от сети.

6. Если система стартует в минимальной конфигурации, попробуйте подключить какое-нибудь загрузочное устройство (дисковод, жесткий диск или CD-ROM) и загрузить операционную систему. В случае успеха последовательно подключайте все остальные компоненты и проверяйте работу системы.

Таблица 3.1. Звуковые сигналы AMI BIOS

Сигнал	Значение
1 короткий	Ошибок не обнаружено, загрузка системы продолжается
2 коротких	Ошибка четности оперативной памяти
3 коротких	Неисправны первые 64 Кбайт оперативной памяти
4 коротких	Неисправен системный таймер
5 коротких	Неисправен процессор
6 коротких	Неисправен контроллер клавиатуры
7 коротких	Неисправна системная плата
8 коротких	Ошибка видеопамяти
9 коротких	Неправильная контрольная сумма BIOS
10 коротких	Ошибка записи в CMOS-память
11 коротких	Ошибка кэш-памяти
1 длинный 2 коротких	Неисправен видеоадаптер
1 длинный 3 коротких	
2 длинных 2 коротких	Ошибка контроллера гибких дисков
Сигналы отсутствуют	Неисправен блок питания или системная плата

Таблица 3.2. Звуковые сигналы Award BIOS

Сигнал	Значение
1 короткий	Ошибок не обнаружено, загрузка системы продолжается
Непрерывный или короткий повторяющийся	Неисправен блок питания или замыкание в цепях питания
1 длинный или длинный повторяющийся	Ошибка оперативной памяти
1 длинный 2 коротких	Видеоадаптер не обнаружен или ошибка видеопамяти
1 длинный 3 коротких	В зависимости от версии BIOS этот сигнал может означать ошибку видеоадаптера или ошибку клавиатуры
3 длинных	Ошибка контроллера клавиатуры

Сигнал	Значение
1 длинный 9 коротких	Ошибка чтения BIOS или неисправна микросхема BIOS
2 коротких	Обнаружена некритическая ошибка. Этот сигнал обычно сопровождается сообщением на экране с более конкретным описанием ошибки. Пользователь может продолжить загрузку после нажатия F1 или войти в BIOS SETUP с помощью клавиши Delete
Сигналы отсутствуют	Неисправен блок питания или системная плата

Сообщения об ошибках

Если при загрузке система инициализировала видеоадаптер, то в ходе загрузки на экран монитора будут выводиться сообщения. При возникновении критической ошибки процесс остановится с выводом на экран соответствующего сообщения. Если же ошибка некритическая, то сообщение о ней будет выведено, но загрузка может продолжаться.

В табл. 3.3 приведены пояснения к основным сообщениям об ошибках для AMI, Award и Phoenix BIOS.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых новых моделях системных плат при прохождении процедуры POST используются голосовые сообщения об ошибках. Например, в системных платах производства ASUS эта технология называется ASUS POST Reporter, а в платах Albatron — Voice Genie.

Таблица 3.3. Расшифровка сообщений об ошибках Award BIOS и AMI BIOS

Сообщение на экране	Комментарий
8042 Gate - A20 Error	Ошибка линии A20, управляемой контроллером клавиатуры. Возможно, он неисправен и требует замены
Adress Line Short	Ошибка схемы адресации памяти. Если после перезагрузки ошибка не исчезает, скорее всего, неисправен чипсет

Продолжение ☞

Таблица 3.3. Расшифровка сообщений об ошибках Award BIOS и AMI BIOS (продолжение)

Сообщение на экране	Комментарий
Bad Cache Memory - Do not Enable	Неисправна кэш-память (см. Cache Memory Bad)
Bad PNP Serial ID Checksum	Ошибка контрольной суммы идентификационного номера Plug and Play-устройства. Может быть вызвана неисправностью устройства или его ненадежным соединением
BIOS ROM Checksum error - System halted	Система заблокирована из-за неправильной контрольной суммы BIOS. Необходимо восстановить код BIOS (см. разд. 3)
BIOS Update For Installed CPU Failed	Ошибка в обновлении микрокода центрального процессора. Возможно, текущая версия BIOS не соответствует модели используемого процессора
BootSector Write!	Обнаружена попытка записи в загрузочный сектор жесткого диска, что может означать вторжение вируса. При установке операционной системы и некоторых других операциях нужно разрешить запись в загрузочный сектор с помощью BIOS (см. разд. 5, параметр Boot Sector Virus Protection)
C: (D:) Drive Error C: Drive Failure Drive Error C:, (D:)	Ошибка жесткого диска C: или D:. Встречается в устаревших системных платах. Причины и способы устранения — см. ошибку Primary Master Hard Disk Fail
Cache Memory Bad	Кэш-память неисправна и требует замены. Можно попробовать загрузить систему, отключив кэш-память с помощью BIOS (см. разд. 4), но при этом производительность системы значительно упадет
CH-2 Timer Error	Ошибка второго таймера системной платы
Checking NVRAM	Обновляется конфигурация компьютера. В случае успеха появляется сообщение Update OK, неудачи — Update Failed
Cmos Battery State Low Cmos Battery Failed System Battery Is Dead	Батарея питания CMOS на системной плате разряжена и требует замены. Иногда эта ошибка возникает из-за некачественных контактов батареи; в этом случае их следует зачистить

Сообщение на экране	Комментарий
CMOS Checksum Failure CMOS Checksum Error - Defaults Loaded	Ошибка контрольной суммы CMOS, в связи с чем все параметры BIOS будут установлены по умолчанию. Эта ошибка возникает из-за повреждения данных CMOS, которое может быть вызвано разрядом батареи, вирусом или принудительным сбросом настроек. Устранив проблему, следует повторно установить параметры BIOS
CMOS Memory Size Mismatch	Объем оперативной памяти не совпадает с данными CMOS. Проверьте количество установленной памяти в BIOS Setup и выйдите с сохранением изменений
CMOS System Options Not Set	Сохраненные в CMOS значения либо ошибочны, либо не существуют. Ошибка может возникать из-за неисправной батареи
CMOS Time and Date Not Set	Сохраненные в CMOS значения даты и времени нарушены либо не были установлены. Проверьте их
CPU Has Been Changed, Or CPU Ratio Changed Fail	Частота шины или коэффициент умножения процессора были изменены (возможно, после неудачной попытки разгона)
Disk Boot Failure, Insert System Disk And Press Enter	Не найдено загрузочное устройство, в качестве которого могут выступать жесткие диски, дискеты, CD, DVD и др. Следует проверить порядок загрузки в BIOS (см. разд. 5), подключение устройств и наличие файлов операционной системы на загрузочном устройстве (см. Missing Operation System)
Diskette Boot Failure	Ошибка при загрузке с дискеты. У дискеты неправильный или поврежденный загрузочный сектор, отсутствуют или повреждены загрузочные файлы
DMA Error DMA #2 Error DMA #1 Error	Ошибка контроллера DMA. Может быть указан номер канала DMA: #1 или #2. Неисправен контроллер DMA или одно из периферийных устройств
DMA Bus Time out	Устройства не отвечают на запрос контроллера DMA. Неисправно периферийное устройство или контроллер DMA

Продолжение ☞

Таблица 3.3. Расшифровка сообщений об ошибках Award BIOS и AMI BIOS (продолжение)

Сообщение на экране	Комментарий
ECC Error	Произошел сбой памяти, который не может быть исправлен схемой коррекции ошибок (ECC). Вероятно, придется заменить проблемный модуль памяти
ERROR - Can't Write ESCD	Невозможно записать информацию о конфигурации системы. Вероятно, неисправна микросхема NVRAM
Error Encountered Initializing Hard Drive Error Initializing Hard Disk Controller	Ошибка в определении жесткого диска или IDE-контролера. Подробнее см. Hard Disk(s) fail
Fdd Controller Failure Floppy Disk(s) Fail (80) Floppy Disk Controller Error Or No Controller Present	Ошибка в определении дисковода или его контроллера. Проверьте правильность подключения дисковода, исправность шлейфов и параметры дисковода в BIOS (см. разд. 4). Если ошибка не исчезает, значит, неисправен дисковод или его контроллер на системной плате
Floppy Disk(s) fail (40)	Неправильный тип дисковода. Проверьте его параметры в BIOS. Если при этом постоянно горит индикатор на дисководе, значит, возможна ошибка в подключении шлейфа
Gate 20 Error	Ошибка линии A20, управляемой контроллером клавиатуры (см. ошибку 8042 Gate - A20 Error)
HARD DISK initializing Please wait a moment...	Это сообщение может появляться при определении некоторых устаревших дисков, требующих дополнительного времени для этой процедуры
Hard Disk(s) fail Hard disk(s) Diagnosis fail Hard Disk Install Failure HDD Controller Failure	Ошибка в определении жесткого диска или IDE-контроллера на системной плате. Проверьте правильность подключения диска, исправность шлейфов, установку перемычек и параметры диска в BIOS (см. разд. 4).
INTR #1 Error INTR #2 Error	Ошибка первого (INTR #1) или второго (INTR #2) контроллера прерываний
Invalid Boot Diskette	Ошибка при загрузке с дискеты (см. Diskette Boot Failure)

Сообщение на экране	Комментарий
KB/Interface Error Keyboard Error Keyboard controller error Keyboard error or no keyboard present Keyboard failure, press [F1] to continue	Ошибка клавиатуры или ее контроллера. Проверьте подключение клавиатуры к системному блоку, убедитесь, что на ней нет нажатых или залипших клавиш. Если ошибка не исчезает после замены клавиатуры на заведомо исправную, поврежден контроллер клавиатуры
Keyboard is Locked ... Unlock it Keyboard is locked out - Unlocked key	Необходимо разблокировать клавиатуру с помощью защитного ключа
Memory Parity Error Memory Parity Error at xxxxx	Ошибка контроля четности памяти. Дополнительно может быть указан адрес ошибки
Memory size has changed since last boot	Объем оперативной памяти был изменен с момента последней загрузки (см. CMOS Memory Size Mismatch)
Memory test fail Memory verify error at xxxx	При тестировании оперативной памяти обнаружены ошибки. Дополнительно может быть выведена информация об их типе и адресе
Missing Operation System Missing OS No ROM BASIC No Operating System Found Not Boot Device Available	Отсутствует (повреждена) операционная система или недоступно устройство для загрузки. Проверьте правильность порядка загрузки в BIOS (см. разд. 5), подключение и параметры загрузочного устройства (обычно это жесткий диск) и наличие на нем операционной системы
NVRAM Checksum Error, NVRAM Cleared NVRAM Data Invalid, NVRAM Cleared	Ошибочная контрольная сумма данных NVRAM, данные NVRAM очищены
NVRAM Cleared by Jumper	Данные NVRAM были очищены с помощью перемычки на системной плате
OC fail, please enter setup to change OC Fail settings	Попытка разгона системы завершилась неудачей. Проверьте значения для частоты системной шины и коэффициента умножения процессора

Продолжение ⇩

Таблица 3.3. Расшифровка сообщений об ошибках Award BIOS и AMI BIOS (продолжение)

Сообщение на экране	Комментарий
Operating System Not Found	На загрузочном устройстве не найдена операционная система (см. Missing Operation System)
Override enabled - Defaults loaded	Система не смогла загрузиться, используя текущие параметры конфигурации CMOS, поэтому были загружены значения по умолчанию
Parity Error	Ошибка контроля четности. Дополнительно может быть указан источник или адрес ошибки
PCI I/O Port Conflict PCI IRQ Conflict PCI Memory Conflict	Два PCI устройства пытаются использовать один и тот же ресурс: прерывание (IRQ), порт ввода/вывода (I/O Port) или область памяти (Memory). Проверьте исправность устройств и параметры распределения ресурсов
Press a key to reboot	После нажатия любой клавиши система перезагрузится. Обычно эта фраза появляется после сообщения о какой-либо критической ошибке
Press ESC to skip Memory Test	После появления сообщения можно нажать клавишу Esc для пропуска полного теста памяти, что ускорит прохождение POST
Press F1 to disable NMI, F2 to reboot	Ошибка немаскируемого прерывания NMI. Нажатие F1 позволит заблокировать NMI, а F2 — перезагрузиться
Press TAB to show POST Screen	Сообщение информирует, что после нажатия Tab пользователь увидит окно с сообщениями POST, если во время загрузки выводится логотип производителя системной платы или другое изображение
Primary Boot Device Not Found	Не найдено устройство, указанное в BIOS как первичное для загрузки. Проверьте параметры загрузки, подключение устройства и его настройки. Проверьте наличие операционной системы (см. Missing Operation System)
Primary IDE channel no 80 conductor cable installed	На первичном IDE-канале используется 40-жильный кабель вместо 80-жильного, что может значительно снизить скорость обмена данными между жестким диском и контроллером

Сообщение на экране	Комментарий
Primary Master Hard Disk Fail	Ошибка жесткого диска, подключенного к IDE-каналу Primary Master. Проверьте правильность подключения диска и установку перемычек, попробуйте заменить 40- или 80-жильный шлейф на заведомо исправный. Проверьте параметры диска в BIOS и при необходимости задайте правильные значения (см. разд. 4)
Primary Master Hard Disk S.M.A.R.T. Status Bad Primary Slave Hard Disk S.M.A.R.T. Status Bad	Функция самотестирования жестких дисков S.M.A.R.T. предупреждает о возможной неисправности накопителей, подключенных к каналу Primary Master или Primary Slave
Primary Slave Hard Disk Fail	Ошибка жесткого диска, подключенного к IDE-каналу Primary Slave (см. Ошибку Primary Master Hard Disk Fail)
RAM parity error - checking for segment	Ошибка контроля четности памяти
Resuming from disk, Press TAB to show POST screen	Сообщение появляется при восстановлении системы с жесткого диска. Нажатие Tab отображает окно с сообщениями POST
Secondary Master Hard Disk Fail	Ошибка жесткого диска, подключенного к IDE-каналу Secondary Master (см. ошибку Primary Master Hard Disk Fail)
Secondary Master Hard Disk S.M.A.R.T. Status Bad Secondary Slave Hard Disk S.M.A.R.T. Status Bad	Функция самотестирования жестких дисков S.M.A.R.T. предупреждает о возможной неисправности накопителей, подключенных к каналу Secondary Master или Secondary Slave
Secondary Slave Hard Disk Fail	Ошибка жесткого диска, подключенного к IDE-каналу Secondary Slave (см. ошибку Primary Master Hard Disk Fail)
Software Port NMI Software Port NMI Inoperational	Ошибка порта немаскируемого прерывания NMI
System halted, (Ctrl-Alt-Del) to reboot	Система заблокирована из-за серьезной ошибки. Нажатие Ctrl+Alt+Delete позволит перезагрузить компьютер

Продолжение ☞

Таблица 3.3. Расшифровка сообщений об ошибках Award BIOS и AMI BIOS (окончание)

Сообщение на экране	Комментарий
Uncorrectable ECC DRAM Error	Неисправимый сбой памяти ECC DRAM. Вероятно, придется заменить проблемный модуль памяти
Unknown PCI Error	Неизвестная ошибка шины PCI. Следует проверить исправность всех PCI-устройств
Update Failed Update OK	Сообщение появляется после обновления системной конфигурации (см. Checking NVRAM) и свидетельствует об успешном (Update OK) или неудачном (Update Failed) ее завершении
VIRUS : Continue (Y/N)?	Система обнаружила признаки вирусной активности, например попытку отформатировать цилиндр, головку или сектор жесткого диска. Пользователь может нажать клавишу Y для продолжения операции или N для отмены
Warning! CPU has been changed or Overclock fail Warning! Now System is in Safe Mode. Please reset overclocking Features in the Setup Menu	Система загружается в безопасном режиме после неудачной попытки разогнать компьютер. Проверьте значения частоты для системной шины и коэффициента умножения для процессора
Your computer case had been opened. Press SPACE to continue	В некоторых системах есть функция, контролирующая открытие корпуса системного блока. Если корпус был открыт, вы увидите на экране это сообщение, а с помощью клавиши «пробел» можно продолжить загрузку

POST-коды

Перед каждой операцией программа POST записывает ее код в специальный диагностический порт. И если причину сбоя системы не удалось определить по звуковым сигналам или сообщениям на экране, можно попробовать узнать POST-код ошибки и расшифровать его.

Определить POST-код, при котором возникает ошибка, можно одним из следующих способов.

- Некоторые модели плат имеют встроенный индикатор POST-кодов. К их числу относятся платы EPoX, а также некоторые модели от ABIT и Chaintech.

- Можно также встретить платы, где POST-коды отображаются в углу экрана, но этот способ не позволяет диагностировать ошибки, возникающие до момента определения видеоадаптера.
- Если плата не имеет встроенных средств отображения POST-кодов, нужно использовать специальную POST-плату, которая вставляется в слот PCI.

Для расшифровки POST-кодов нужно найти таблицу POST-кодов для вашей версии BIOS. Иногда она есть в инструкции к плате, в противном случае ее следует искать на сайте производителя BIOS. Неплохой русскоязычный ресурс, содержащий сведения о POST-кодах, находится по адресу icbook.com.ua.

Сброс настроек BIOS

Во всех версиях BIOS есть команда, устанавливающая для параметров значения по умолчанию, — это Load BIOS Setup Defaults или Load Fail-Safe Defaults. Сбросить настройки BIOS можно и с помощью перемычки на системной плате. Такая процедура также называется «обнулением» настроек BIOS и позволяет добиться наиболее стабильной работы системы. Она может восстановить нормальное функционирование компьютера, когда проблемы в его работе связаны с неправильными значениями параметров. Она также необходима при обновлении BIOS и в некоторых других случаях.

Обнуление настроек с помощью команд BIOS Setup — способ наиболее простой и доступный, но в некоторых случаях воспользоваться им невозможно. Вот наиболее часто встречающиеся ситуации.

- Необходимо снять неизвестный пароль на вход в BIOS Setup или на загрузку компьютера.
- Компьютер вообще не загружается из-за неудачного разгона или неправильных настроек BIOS.

Перед тем как вскрыть системный блок и обнулить CMOS с помощью перемычки, попробуйте один простой способ, поддерживаемый многими современными системными платами: включите питание компьютера, удерживая нажатой клавишу Insert, и если система запустится, нажмите Delete для входа в BIOS Setup и сброса настроек.

Практически для всех плат можно обнулить настройки с помощью перемычки (джампера). Узнать о ее расположении можно

из руководства к системной плате, там же есть советы по обнулению. В большинстве плат перемычка находится рядом с батарейкой питания и имеет подпись Clear CMOS.

Последовательность обнуления BIOS с помощью перемычки обычно выглядит так.

1. Выключите компьютер и отсоедините питание от системного блока.
2. Откройте крышку системного блока и установите на несколько секунд перемычку в положение Clear CMOS.
3. Верните перемычку в прежнее положение, соберите и включите компьютер.

ВНИМАНИЕ

Не переставляйте перемычку при включенном питании, а также не включайте компьютер, если перемычка находится в состоянии Clear CMOS.

В большинстве системных плат для очистки CMOS необходимо переставить перемычку из положения 1-2 в положение 2-3. Иногда присутствуют только два контакта, которые нужно замкнуть на несколько секунд (рис. 3.1). Также бывает микропереключатель для очистки CMOS.

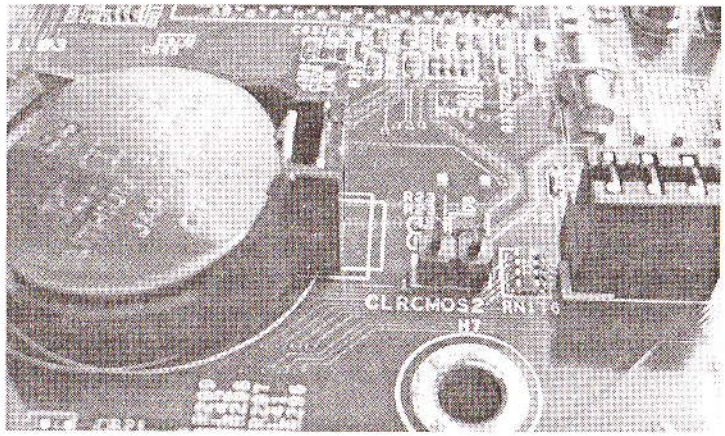

Рис. 3.1. Двухконтактная перемычка для очистки CMOS

Если перемычки или переключателя для очистки CMOS нет, можно попробовать такой способ.

1. Отключите питание, откройте системный блок и извлеките батарейку из гнезда. Если она припаяна к системной плате, этот способ не подойдет.
2. Через 10–20 минут вставьте батарейку обратно и запустите компьютер. Если эти действия не привели к очистке CMOS, можно попробовать оставить системную плату без батарейки на одни сутки.

Причины для обновления BIOS

Практически на всех современных платах код BIOS записывается в микросхему flash-памяти, поэтому обновлять версии BIOS, или, другими словами, ее «перепрошивать», достаточно просто. С другой стороны, обновление BIOS — операция очень ответственная, и выполнять ее нужно только в тех случаях, когда это действительно необходимо. Вот несколько веских причин.

- В системную плату нужно установить новый процессор, поддержка которого появилась только в обновленной версии BIOS.
- К системной плате нужно подключить жесткий диск большего размера, чем позволяет версия BIOS.
- Нужно активизировать дополнительные возможности чипсета, которые не были задействованы в исходной версии BIOS.
- Если система работает медленно или нестабильно из-за ошибок в коде BIOS. Однако следует помнить, что на скорость и стабильность работы системы влияет множество других факторов, поэтому сначала нужно проверить текущие настройки BIOS, параметры работы оборудования и корректность драйверов, настройки операционной системы и прикладных программ.

Если веских причин для обновления BIOS нет, от этой операции лучше отказаться. Ведь потом вам придется заново проверять и при необходимости редактировать параметры BIOS, а в некоторых случаях — перенастраивать операционную систему или даже ее переустанавливать.

Для обновления следует выполнить несколько подготовительных действий: найти новую версию BIOS, подготовить дискету и позаботиться о стабильности системы. Обо всем этом читайте далее.

Поиск новой версии BIOS

Первая задача, которую нужно решить при обновлении BIOS, — это скачать с сайта производителя платы файл с обновленной прошивкой. Для этого нужно знать название производителя и модель платы. Если к плате есть инструкция, то все необходимые сведения можно узнать из нее. Правда, некоторые производители печатают общую инструкцию к нескольким моделям, и в таких случаях модель платы нужно уточнить.

Если инструкции к плате нет, для определения производителя и модели лучше всего использовать одну из специальных диагностических утилит.

- **SiSoftware Sandra** (www.sisoftware.co.uk). После установки и запуска программы откройте раздел Сводная информация, где собраны основные сведения о процессоре, системной плате и чипсете. Чтобы получить детальную информацию, откройте раздел, посвященный системной плате, где можно найти номер версии BIOS и другие полезные параметры.
- **EVEREST** (www.lavalys.com). Эта программа полностью аналогична SiSoftware Sandra, только могут немного отличаться названия разделов. Ее плюс — указание в отчетах прямых ссылок на сайты производителей обнаруженного оборудования (рис. 3.2).

Узнать модель платы также можно, просто ее осмотрев. Откройте крышку системного блока и найдите маркировку модели, которая нанесена краской прямо на плату (рис. 3.3). На многих платах также есть этикетка с обозначением модели, которая приклеена к самому нижнему слоту расширения или в другом месте.

После определения модели платы нужно оправиться на сайт ее производителя. Его адрес можно узнать из инструкции, программы EVEREST или же воспользоваться поисковыми серверами, например www.google.ru или www.yandex.ru. Прошивку для вашей модели следует искать на странице загрузки файлов (Download), которая иногда может размещаться в разделе технической поддержки (Support).

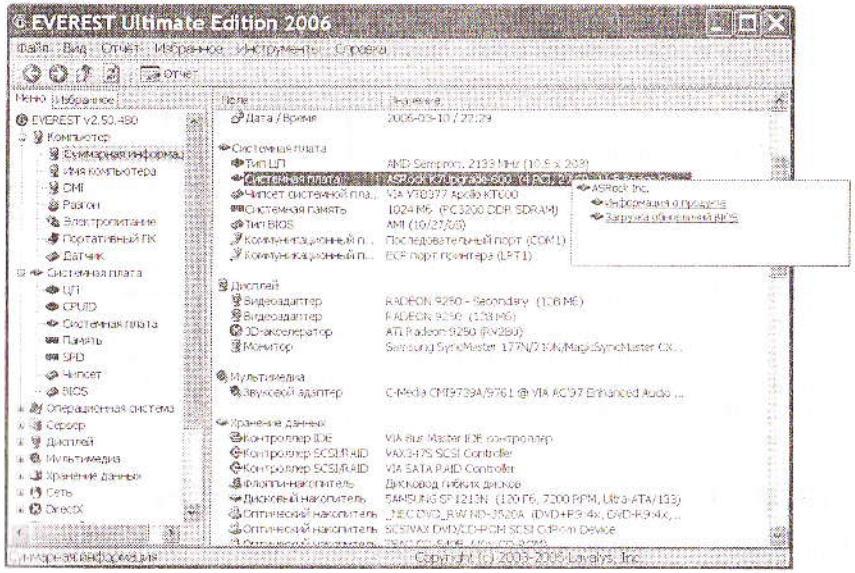

Рис. 3.2. В программе EVEREST есть прямые ссылки на сайты производителей

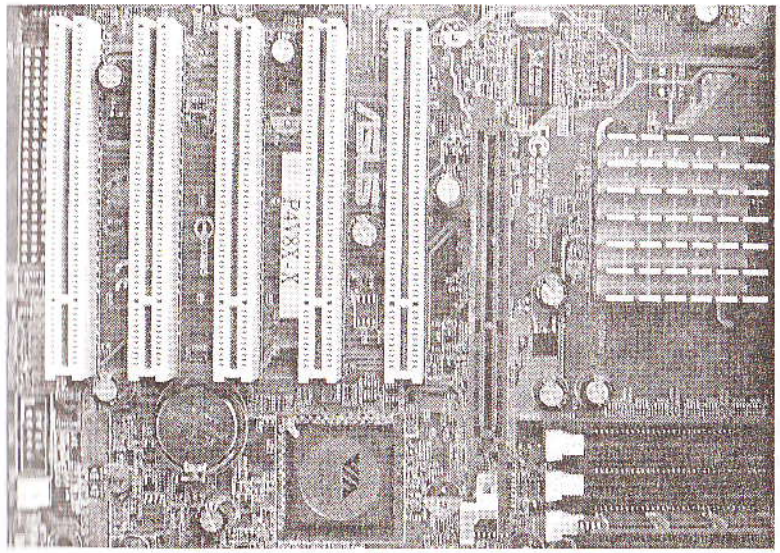

Рис. 3.3. Название производителя и модель нанесены между слотами PCI

Найдите вашу модель платы и перейдите на страницу со списком драйверов и обновлений BIOS. Здесь должна быть версия, которая уже установлена в вашей системе, а вам нужно изучить изменения, внесенные в новые версии. Для обновления скачивайте последнюю версию BIOS, кроме того, можно загрузить рекомендованную производителем программу для прошивки (если ее нет в архиве с самой прошивкой) и посмотреть инструкции по обновлению.

ВНИМАНИЕ

Для обновления нужно найти файл с кодом BIOS, который предназначен точно для вашей модели системной платы. Использование версии BIOS от другой, пусть даже очень похожей модели может привести к неработоспособности системы.

Подготовка загрузочной дискеты

В большинстве случаев BIOS обновляется в среде операционной системы MS-DOS, которую нужно загрузить с дискеты. Для создания загрузочной дискеты MS-DOS в Windows XP выполните несколько действий.

1. Вставьте чистую дискету в дисковод.
2. Откройте окно Мой компьютер, щелкните правой кнопкой мыши на значке диска A: и выберите команду Форматировать.
3. В появившемся окне установите флажок Создание загрузочного диска MS-DOS (рис. 3.4), нажмите кнопку Начать, подтвердите ваши действия нажатием OK и дождитесь завершения процедуры.

В операционных системах семейства Windows 9x загрузочную дискету можно создать следующим образом.

1. Откройте окно Запуск программы, выполнив команду Пуск ▸ Выполнить, введите команду format a: /s и нажмите OK.
2. Следуя указаниям программы форматирования, вставьте дискету в дисковод и нажмите Enter для начала форматирования.
3. На запрос метки тома просто нажмите Enter, а также N, если вы не собираетесь форматировать несколько дисков подряд.

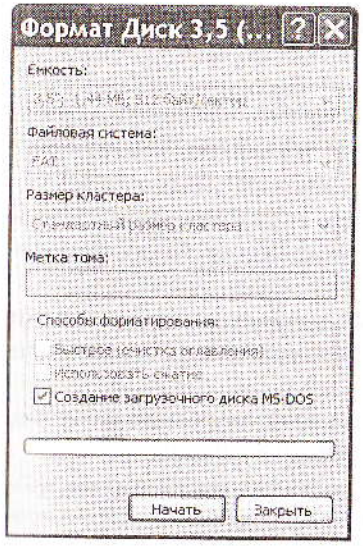

Рис. 3.4. Создание загрузочной дискеты в Windows XP

Таким же способом можно создать загрузочную дискету в среде MS-DOS, только команду format a: /s следует набрать в приглашении командной строки.

ВНИМАНИЕ

Не применяйте для загрузки системы дискеты с дополнительными драйверами и утилитами, которые запускаются с помощью файлов autoexec.bat и config.sys. Для обновления нужна прежде всего стабильность, поэтому используйте дискеты с минимальным набором системных файлов. Если при создании дискеты на нее был записан драйвер сжатых дисков drvspace.bin, удалите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хотя большинство производителей плат рекомендуют загружать компьютер с дискеты, вы можете использовать для этого и другие носители информации, например компакт-диск или flash-диск. Для создания загрузочного компакт-диска можно использовать программу Nero Express, а для записи системы на flash-диск обычно используются утилиты от производителя оборудования.

Обеспечение стабильности работы системы

Перед обновлением следует позаботиться о том, чтобы ваша система была максимально стабильной. Вот несколько важных рекомендаций.

- В первую очередь нужно обеспечить надежное электропитание, лучше всего применить источник бесперебойного питания (UPS).
- Постарайтесь исключить возможность случайных нажатий клавиш клавиатуры и кнопок системного блока, предусмотреть другие неожиданности.
- Если вы работаете с дискетами, заранее проверьте их качество. Сбои могут доставить вам немало неприятностей.
- Обеспечьте стабильность работы системы с помощью настроек BIOS. Разгон процессора, памяти и других компонентов при обновлении недопустим. А лучше всего сбросьте все настройки BIOS.

Обновление AwardBIOS

Для прошивки систем с AwardBIOS используется утилита Awdflash.exe (она может иметь и другое название, например Award.exe). Она позволяет обновить BIOS двумя способами: в режиме диалога и с помощью настроек командной строки.

ВНИМАНИЕ

Для обновления следует использовать версию прошивальщика, которая рекомендована производителем платы. Ее можно скачать с сайта производителя платы, а зачастую нужная программа находится в одном архиве с файлом прошивки.

Обновление AwardBIOS в диалоговом режиме

Для обновления AwardBIOS в режиме диалога выполните следующие действия.

1. На заранее созданную загрузочную дискету скопируйте файл Awdflash.exe и файл с прошивкой BIOS для вашей системной платы. Если прошивка находится в архиве, его следует предварительно распаковать. Если у файла прошивки сложное название, переименуйте его во что-нибудь попроще, например в BIOS1.BIN.
2. Перезагрузите компьютер, войдите в BIOS Setup и выполните следующие действия:
   1) запомните, а лучше запишите текущие настройки BIOS Setup;
   2) обнулите настройки BIOS с помощью команды Load BIOS Defaults или аналогичной;
   3) убедитесь, что в параметре First Boot Device (см. разд. 5) установлена первоочередная загрузка с дискеты;
   4) проверьте значение параметров BIOS Flash Protect (см. разд. 4), System BIOS Cacheble и Video BIOS Cacheble (см. разд. 6), которые должны быть равны Disabled.
3. Выйдите из BIOS Setup, сохранив все внесенные изменения, и перезагрузите компьютер, предварительно вставив подготовленную дискету в дисковод.
4. Дождитесь загрузки MS-DOS и появления командной строки, введите команду Awdflash и нажмите Enter для запуска утилиты.
5. В поле File Name to Program (рис. 3.5) введите имя файла с прошивкой, которое в нашем примере будет BIOS1.BIN, затем нажмите Enter.

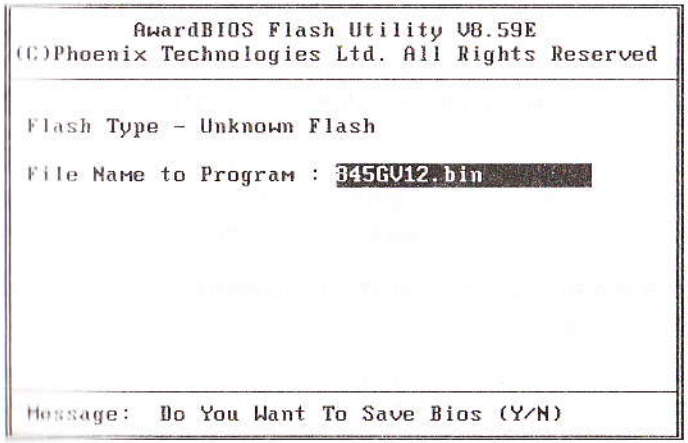

Рис. 3.5. Ввод имени файла с прошивкой в программе Awdflash

6. Если имя файла с прошивкой было введено правильно, в нижней строке появится сообщение Do You Want To Save BIOS (Y/N). Нажмите Y, чтобы сохранить текущую версию BIOS, или N, если сохранять старую прошивку не требуется.
7. Чтобы сохранить старую прошивку, введите ее имя, например OLDBIOS.BIN, в поле Save Current BIOS As и снова нажмите Enter (рис. 3.6).

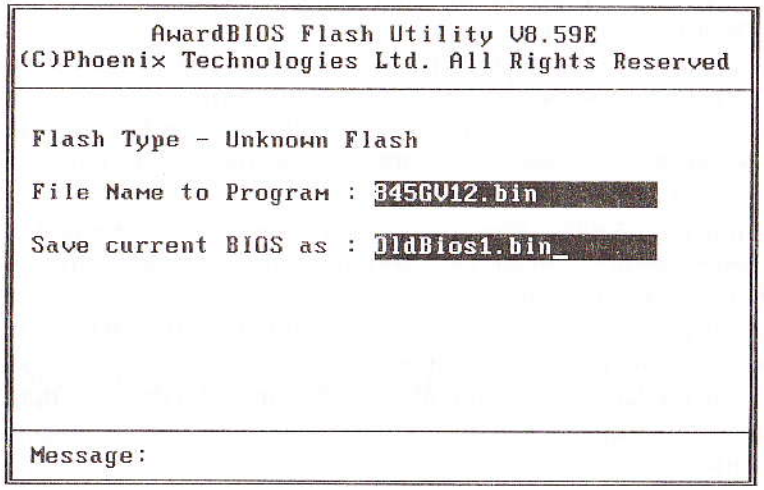

Рис. 3.6. Сохранение текущей прошивки в программе Awdflash

8. Дальнейшие действия будут выполняться без участия пользователя, а после успешной перепрошивки появится сообщение Flashing Complete. Press F1 to Continue.
9. После нажатия F1 система перезагрузится, после чего следует обнулить настройки BIOS командой Load BIOS Defaults, а затем восстановить прежние значения параметров.

Обновление AwardBIOS с использованием ключей командной строки

Для обновления BIOS с помощью параметров командной строки нужно подготовить системную дискету с необходимыми файлами, настроить параметры BIOS перед обновлением и загрузить компьютер с дискеты, то есть выполнить шаги 1–3 из предыдущей инструкции. После загрузки с дискеты нужно в приглашении MS-DOS ввести следующую команду:

AWDFLASH имя_файла_прошивки имя_старого_файла /py /sy /cc /cd /cp /sb /e

В этой строке приведен рекомендованный набор ключей для перепрошивки BIOS с сохранением старой версии. Если же старую версию сохранять не требуется, команда должна быть такой:

AWDFLASH имя_файла_прошивки /py /sn /cc /cd /cp /sb /e

При необходимости можно использовать и другие ключи, а информацию об их назначении можно получить, набрав в командной строке Awdflash /?.

СОВЕТ

При ручном наборе ключей есть вероятность ошибки, поэтому лучше записать команду для запуска прошивальщика в файл с расширением BAT и, перезагрузившись с дискеты, запустить его.

Некоторые производители предлагают архив с прошивкой, в котором уже есть готовый BAT-файл для запуска обновления. В таком случае нужно распаковать все содержимое архива на системную дискету, а после перезагрузки с нее запустить BAT-файл на выполнение, набрав его имя в командной строке.

Обновление AMIBIOS

Для обновления AMIBIOS используется утилита Amiflash или ее аналоги. Процедура в режиме командной строки мало чем отличается от обновления AwardBIOS и может быть такой.

1. Создайте загрузочную дискету и скопируйте на нее файл с прошивкой BIOS и файл Amiflash.exe.
2. Войдите в BIOS Setup, запишите текущие значения параметров, обнулите BIOS, установите первоочередную загрузку с дискеты и разрешите обновление BIOS (эти действия подробно описаны в инструкции по обновлению AwardBIOS).
3. Выйдите из BIOS Setup с сохранением всех изменений и перезагрузите компьютер с помощью заранее подготовленной дискеты.
4. После загрузки MS-DOS и появления командной строки введите команду Amiflash имя_файла_прошивки и нажмите Enter.

5. Дождитесь завершения всех операций, затем перезагрузите компьютер. Обнулите настройки BIOS и настройте необходимые параметры.

Альтернативные способы обновления BIOS

Обычно, чтобы обновить BIOS, достаточно одной из рассмотренных выше утилит Amiflash, Awdflash или их аналогов, которые можно скачать на сайтах производителей плат. Кроме стандартных утилит, производители могут предлагать и свои особые методы обновления, например утилиты обновления из Windows. Несмотря на удобство и простоту этого способа, он недостаточно надежный, поэтому лучше всего обновляться из MS-DOS или непосредственно из BIOS.

Многие новые платы поддерживают обновление прямо из BIOS, что просто и удобно. Рассмотрим особенности реализации этого способа для плат ASUS и Gigabyte.

- **ASUS.** Во многих новых платах от ASUS есть утилита EZFlash, встроенная непосредственно в BIOS. Для ее использования нужно поместить файл прошивки на дискету и дать ему новое имя в формате XXXXXXXX.rom, где вместо XXXXXXXX указывается модель системной платы. Точное имя можно узнать из инструкции к плате. Затем нужно вставить созданную дискету в дисковод, перезагрузить компьютер и после начала процедуры POST нажать комбинацию клавиш Alt+F2. BIOS обновится автоматически.
- **Gigabyte.** В большинстве новых системных плат производства Gigabyte есть утилита Q-Flash для обновления непосредственно из BIOS. Чтобы ее использовать, нужно войти в программу BIOS Setup и нажать клавишу F8. В появившемся меню будут присутствовать команды Save BIOS to Floppy для сохранения старой версии на дискету и Load BIOS from Floppy (Update BIOS from Floppy) для начала прошивки новой версии.

Восстановление поврежденной BIOS

При несоблюдении указанных выше правил обновления код BIOS может быть поврежден. Следствие этого — загрузить компьютер невозможно, но определенные признаки жизни все же есть: загорается индикатор питания, запускается вентилятор блока питания, мигают индикаторы на клавиатуре или дисководе. Прежде чем восстанавливать BIOS, нужно отключить его от сети, обнулить CMOS с помощью перемычки на системной плате (см. разд. 3) и попробовать включить компьютер снова.

Восстановление с помощью Boot Block

Этот способ основан на предположении, что загрузочный блок BIOS (Boot Block) остался целым и с его помощью можно запустить восстановление BIOS.

Boot Block большинства версий AwardBIOS просто пытается загрузить компьютер с дискеты, а поскольку экран монитора может быть все время черным, то нужно создать такую дискету, с которой обновление будет запущено автоматически. Для этого выполните следующие действия.

1. Создайте такую же системную дискету, как и для обновления AwardBIOS, поместите на нее программу-прошивальщик и файл с прошивкой.
2. Создайте текстовый файл, содержащий следующую команду:

   AWDFLASH имя_файла_прошивки /py /sn /cc /cd /cp /sb /r
3. Сохраните созданный файл на дискету с именем autoexec.bat. При сохранении файла в Блокноте обязательно следует выбрать тип файла Все файлы.
4. Обнулите содержимое CMOS-памяти, чтобы установить первоочередную загрузку с гибкого диска, затем вставьте дискету в дисковод и включите компьютер. Дальше все должно пройти в автоматическом режиме. И если все пройдет удачно, после перезагрузки вы увидите на экране монитора сообщения процедуры POST, после чего нужно извлечь дискету из дисковода.

Восстановление AMIBIOS при целом загрузочном блоке выполняется следующим образом.

1. Поместите на дискету файл с прошивкой BIOS и переименуйте его в AMIBOOT.ROM.
2. Вставьте дискету в дисковод и включите компьютер. Дальнейшие операции должны выполниться автоматически. В некоторых версиях BIOS, чтобы запустить восстановление, сразу после включения питания нужно нажать Ctrl+Home.

Особенности восстановления BIOS некоторых моделей системных плат

Ведущие производители системных плат могут предлагать свои способы восстановления поврежденной BIOS, о которых вы можете узнать из руководства к системной плате. Рассмотрим некоторые из них.

- **ASUS CrashFree BIOS.** Эта технология используется во многих современных системных платах от ASUS и является модернизированным вариантом восстановления AMIBIOS. Единственное отличие — файл с прошивкой нужно называть не AMIBOOT.ROM, а в соответствии с указаниями в инструкции к системной плате.
- **Gigabyte DualBIOS.** Во многих новых системных платах от Gigabyte есть две микросхемы BIOS: основная и резервная. Если основная микросхема повреждена, система автоматически загрузится с резервной. После этого можно войти в BIOS Setup, а затем в меню утилиты DualBIOS с помощью клавиши F8. Там вы сможете выбрать основную или резервную микросхему для загрузки или скопировать код резервной микросхемы в основную.
- **Albatron BIOS Mirror.** В некоторых платах от Albatron также есть две микросхемы BIOS, и основная переключается на резервную с помощью перемычки на системной плате

Аппаратные способы восстановления

Иногда восстановить BIOS не удается ни одним из перечисленных выше способов. В таких случаях придется извлечь микросхему BIOS и попробовать перепрошить ее на другом компьютере или с помощью аппаратного программатора.

Если в вашем городе есть специализированная фирма по ремонту компьютеров, выполняющая прошивку BIOS, лучше всего воспользоваться ее услугами. В таких фирмах должен быть специальный программатор для прошивки микросхем flash-памяти различных типов, и вам предварительно нужно уточнить, прошивается ли именно ваша микросхема. Конечно, можно отдать системный блок целиком в распоряжение специалистов, но вы можете сэкономить время и деньги, если самостоятельно найдете файл с нужной прошивкой BIOS, аккуратно извлечете микросхему BIOS из па-

нели (рис. 3.7) и принесете все это в сервисный центр. С микросхемой и файлом-прошивкой перезапись BIOS займет всего несколько минут.

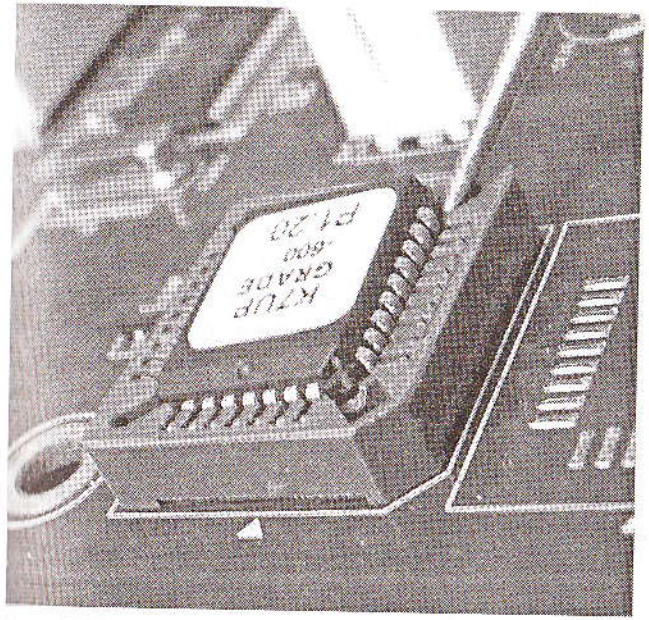

Рис. 3.7. Извлечение микросхемы BIOS с помощью шила

Что такое разгон компьютера

Скорость работы таких компонентов, как процессор, оперативная память и некоторых других, зависит от установленных на системной плате тактовых частот, интервалов и рабочих напряжений. Изменяя эти параметры, можно заставить систему работать на повышенной или пониженной частоте, то есть с большей или меньшей скоростью. Превышение рабочих частот по сравнению со значениями, заданными производителем устройства, называется *разгоном* (overclocking).

Разгон возможен, поскольку производители всегда оставляют определенный «запас прочности» для разрабатываемого оборудования, что необходимо для его надежности в течение всего срока эксплуатации.

Для процессоров, чипов памяти и некоторых других компонентов рабочие частоты устанавливаются с помощью тактового генератора на системной плате. В современных системных платах эти частоты можно регулировать в BIOS, и разгон выполняется простым изменением нескольких параметров.

Перед принятием решения о разгоне следует отметить, что вас могут ожидать неприятности:

- нестабильная работа компьютера, сбои или зависания, связанные с повышенными частотами разогнанных компонентов;
- невозможность включить компьютер или загрузить операционную систему из-за слишком высоких рабочих частот;
- сокращение срока службы разогнанных компонентов;
- выход из строя процессора, памяти, системной платы или видеоадаптера при чрезмерном завышении питающих напряжений или по другим причинам.

ВНИМАНИЕ

Ответственность и риски, связанные с разгоном, целиком и полностью ложатся на пользователя. Компоненты, поврежденные из-за разгона, гарантийному обмену не подлежат!

Выше были приведены доводы против разгона, однако многие пользователи все же разгоняют свои компьютеры, иногда даже очень существенно. Наиболее часто преследуется несколько целей.

- Получить производительный компьютер по низкой цене. Сэкономленные деньги в таком случае можно считать платой за риск, который неизбежно при этом возникает.
- Добиться желаемой производительности в одной или нескольких программах, чаще всего — в играх.
- Разогнать систему чисто из спортивного интереса, даже если в этом нет практической необходимости.

Исходя из сказанного, в каждом конкретном случае нужно взвесить все «за» и «против» и самостоятельно принять решение. Сам разгон можно выполнять одним из нескольких способов.

- **Разгон с помощью специализированных утилит.** На компакт-дисках, прилагаемых к системным платам, можно найти утилиты для разгона непосредственно из Windows. Так, на дисках к системным платам от Gigabyte есть программа Easy Tune 5, к платам от MSI может прилагаться утилита CoreCenter.
- **Автоматический разгон с помощью BIOS.** Во многих современных системных платах есть специальные настройки для комплексного разгона компьютера, которые описаны далее в разделе.

Ручной разгон с помощью BIOS. Такой способ предполагает установку рабочих частот и напряжений вручную. Это более сложно и трудоемко по сравнению с предыдущими вариантами, но позволяет достичь наилучших результатов. Далее мы рассмотрим последовательность разгона в ручном режиме более подробно.

Традиционно раздел для рабочих частот и напряжений называется Frequency/Voltage Control, но большинство популярных производителей системных плат стремятся дать этому разделу свое оригинальное название. Вот несколько характерных примеров:

- JumperFree Configuration — ASUS;
- MB Intelligent Tweaker — Gigabyte;
- Cell Menu — MSI;
- Power BIOS Features — EPoX (рис. 3.8);
- Soyo Combo Feature — SOYO;
- Genie BIOS Setting — DFI;
- SoftMenu Setup или µGuru Utility — ABIT.

Набор и названия параметров часто изменяются даже в системных платах одного производителя, поэтому при разгоне приходится иногда разбираться с особенностями конкретной модели платы.

Даже если в вашей системе этот раздел называется как-то иначе, вы узнаете его по характерному набору параметров, которые рассмотрены далее. Если же подобного раздела в вашей версии BIOS нет, скорее всего у платы минимальные возможности для разгона, и часть из описанных здесь настроек вы сможете найти в других разделах, например в Advanced Chipset Features.

ВНИМАНИЕ

Неумелое или неосторожное изменение рабочих частот и напряжений может привести к тому, что система перестанет загружаться, а в некоторых случаях даже могут выйти из строя отдельные компоненты.

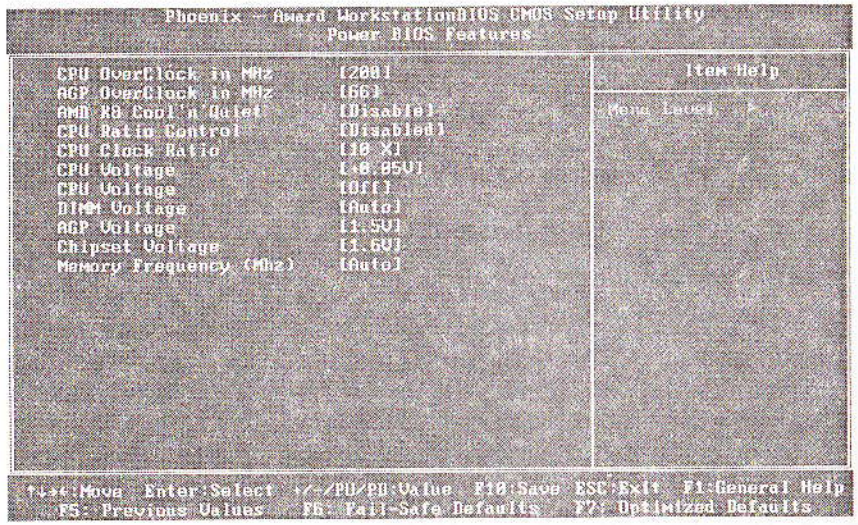

Рис. 3.8. Раздел Power BIOS Features системной платы от EPoX

Комбинированные настройки разгона

В некоторых современных системных платах есть специальные параметры для комплексного разгона системы, позволяющие увеличить ее производительность, особо не вдаваясь в тонкости настройки отдельных компонентов. Этот способ доступен для начинающих пользователей, но его эффективность, как правило, невысокая, а в некоторых случаях система даже может работать нестабильно.

Dynamic Overclocking (D.O.T)

С помощью этого параметра можно задействовать технологию динамического разгона, которая применяется в системных платах от MSI. Система отслеживает нагрузку на процессор, и когда она достигнет максимума, его производительность будет увеличена, а после спада нагрузки процессор автоматически возвратится в штатный режим.

Возможные значения:

- Disabled — технология динамического разгона не используется;
- Private, Sergeant, Captain, Colonel, General, Commander — выбор одного из указанных значений позволит задать уровень ускорения процессора от 1 % для Private до 15 % для Commander.

CPU Intelligent Accelerator 2 (C.I.A. 2)

C.I.A. 2 — технология динамического разгона аналогичная Dynamic Overclocking, но применяющаяся в системных платах от Gigabyte.

Возможные значения:

- Disabled — технология динамического разгона не используется;
- Cruise, Sports, Racing, Turbo, Full Thrust — выбор одного из указанных значений задает уровень ускорения процессора от 5 % (Cruise) до 19 % (Full Thrust).

Top Performance

Параметр присутствует в системных платах от Gigabyte и настраивает систему на максимальную производительность. По умолчанию он может быть скрыт, тогда для его появления нужно нажать комбинацию клавиш Ctrl+F1.

Возможные значения:

- Enabled — режим Top Performance включен; при этом будут повышены рабочие частоты системы и уменьшены тайминги оперативной памяти;
- Disabled — режим Top Performance отключен.

В этом режиме система может работать нестабильно, поскольку некоторые компоненты иногда не выдерживают такого ритма; тогда нужно отключить Top Performance, а также обнулить настройки BIOS, поскольку не все параметры после его отключения возвращаются к прежним значениям.

AI Overclocking

С помощью этого параметра, который есть в некоторых системных платах от ASUS, можно выбрать один из доступных вариантов разгона.

Возможные значения:

- Manual — все параметры разгона можно изменять вручную;
- Auto — устанавливаются оптимальные параметры;
- Standard — загружаются стандартные параметры;
- AI Overclock (Overclock Profile) — система будет разогнана на величину, заданную с помощью параметра Overclock Options;
- AI N.O.S (Non-Delay Overclocking System) — используется технология динамического разгона аналогичная Dynamic Overclocking; более детально настраивается в параметре N.O.S. Option.

Overclock Options

Параметр изменяет уровень разгона системы при выборе режима AI Overclock из параметра AI Overclocking.

Возможные значения:

- Disable — разгон не используется;
- Overclock 3%, Overclock 5%, Overclock 8%, Overclock 10% — выбор одного из указанных значений задает величину разгона системы в процентах от штатной частоты.

N.O.S. Option

Параметр изменяет уровень разгона системы при выборе режима AI N.O.S для параметра AI Overclocking. Набор возможных значений такой же, как у Overclock Options.

Robust Graphics Booster

Параметр встречается в системных платах производства Gigabyte и позволяет ускорить работу видеосистемы, увеличивая тактовые частоты видеоадаптера.

Возможные значения:

- Auto — видеосистема работает в обычном режиме на тактовых частотах по умолчанию;
- Fast, Turbo — видеосистема работает на повышенных частотах, благодаря чему производительность немного повышается (особенно в режиме Turbo).

Процессор

Как известно, каждый процессор работает на определенной частоте, которая указана в его технической характеристике и определяется как произведение частоты системной шины на коэффициент умножения.

CPU Clock Ratio, CPU Ratio Selection, Multiplier Factor, Ratio CMOS Setting

Параметр устанавливает для центрального процессора коэффициент умножения. Большинство современных процессоров позволяют

только уменьшать его или вообще не реагируют на его изменение, поэтому этот параметр используется редко.

Возможные значения:

- Auto — коэффициент умножения устанавливается автоматически в зависимости от процессора; рекомендуется, если система не будет разгоняться;
- 8.0X, 8.5X, 9.0X, 9.5X и т. д. — выбрав одно из указанных числовых значений, можно заставить процессор работать с особым коэффициентом умножения, в результате чего его тактовая частота будет отличаться от паспортной.

CPU Host Clock Control, CPU Operating Speed

Параметр включает ручное управление частотой шины FSB и коэффициентом умножения, что может понадобиться при разгоне.

Возможные значения:

- Disabled или Auto Detect — тактовая частота процессора устанавливается автоматически; это значение следует выбирать для работы системы в обычном, неразогнанном режиме;
- Enabled (On) или User Define — тактовая частота процессора может быть изменена вручную с помощью параметров CPU Clock Ratio и CPU FSB Clock; это значение используется при разгоне.

CPU FSB Clock, CPU Host Frequency (Mhz), FSB Frequency, External Clock

Параметр устанавливает частоту системной шины FSB, или внешнюю частоту центрального процессора, с которой синхронизируются все остальные частоты. Изменение частоты FSB — основной способ разогнать современные процессоры, а диапазон регулировки зависит от чипсета и модели системной платы. В некоторых платах частоту FSB можно изменять ступенчато, например с шагом 33 МГц (100 МГц, 133 МГц, 166 МГц, 200 МГц и т. д.), в более совершенных — с шагом 1 МГц.

Если вы не собираетесь разгонять компьютер, установите для этого параметра значение Auto либо отключите ручную настройку для режима работы процессора с помощью параметра CPU Operating Speed или аналогичного.

CPU Host/PCI Clock, CPU FSB/PCI Clock

Поскольку частота FSB (параметр CPU FSB Clock) влияет на частоты других шин, в некоторых версиях BIOS параметр, отвечающий за ее редактирование, совмещен с параметром, изменяющим частоту шины PCI.

В таком случае возможные значения могут быть такими:

- Default (Auto) — частоты шин устанавливаются по умолчанию, что рекомендуется для стабильной работы системы;
- от 100/33 МГц до 166/41 МГц и выше с шагом 1 МГц.

CPU Voltage Control, CPU VCore Voltage

С помощью этого параметра можно вручную изменить напряжение питания центрального процессора, что иногда нужно при разгоне.

Возможные значения:

- Auto (Normal) — напряжение питания процессора устанавливается автоматически в соответствии с его паспортными параметрами;
- числовое значение напряжения в диапазоне от 0,85 В до 1,75 В с шагом 0,0125 В; в зависимости от модели системной платы диапазон и шаг регулировки могут быть другими.

ВНИМАНИЕ

Чрезмерно высокое питающее напряжение может вывести процессор из строя.

Оперативная память, чипсет и шины

В этом подразделе описаны параметры, с помощью которых разгоняются оперативная память, чипсет, шины PCI, AGP, и PCI Express.

DDR Voltage, DIMM OverVoltage Control, Memory Voltage

Параметр увеличивает напряжение питания чипов оперативной памяти для их более устойчивой работы на повышенных частотах.

Возможные значения:

- Auto (Default) — для чипов памяти будет установлено стандартное напряжение питания; значение задается по умолчанию и рекомендуется, когда компьютер не разгоняется;
- 2.60V, 2.65V, 2.70V, 2.75V, 2.80V, 2.85V, 2.90V, 2.95V, 3.00V — выбрав одно из указанных значений, вы сможете изменить напряжение питания чипов памяти, но помните, что его повышение неизбежно вызовет перегрев чипов, поэтому не выставляйте чрезмерно высоких значений, а также позаботьтесь о более эффективном охлаждении системного блока;
- +0.1V, +0.2V, +0.3V, +0.4V, +0.5V, +0.6V — напряжение питания изменяется относительно стандартного значения; используется в некоторых версиях BIOS вместо абсолютных значений.

HT Frequency

Данный параметр изменяет частоту шины HT (HyperTransport), по которой обмениваются данными процессор семейства AMD Athlon 64 и чипсет.

Возможные значения:

- 1x, 1.5x, 2x, 2.5x, 3x, 4x, 5x — коэффициент умножения частоты шины FSB (внешней частоты процессора), который и определяет частоту шины HT (например, при внешней частоте процессора в 200 МГц и коэффициенте 5x частота шины HT будет равна 1000 МГц);
- 200 MHz, 400 MHz, 600 MHz, 800 MHz, 1000 MHz — в некоторых версиях BIOS вместо множителей нужно выбирать частоту шины HT из предложенных.

AGP/PCI Clock

Параметр устанавливает частоты шин AGP и PCI.

Возможные значения.

- Auto — частоты выбираются автоматически;
- 66.66/33.33, 72.73/36.36, 80.00/40.00 — частота шин AGP и PCI соответственно. Стандартным является значение 66.66/33.33, а другие могут использоваться при разгоне.

В некоторых версиях BIOS частоты FSB и AGP/PCI изменяются одним параметром, имеющим название CPU Host/PCI Clock.

PCI Express Frequency (Mhz), PCIE Clock

Параметр позволяет вручную изменять частоту шины PCI Express.

Возможные значения:

- Auto — установлена стандартная частота (обычно 100 МГц);
- от 90 до 150 МГц — частоту можно задать вручную, а диапазон регулировки зависит от модели системной платы, однако этого делать не рекомендуется.

Параметры, изменяющие напряжение питания чипсета

Кроме напряжения питания процессора и памяти, некоторые системные платы также позволяют регулировать напряжение питания чипсета или его отдельных компонентов. Название соответствующих параметров может быть различным в зависимости от производителя платы. Вот несколько примеров:

- Chipset Core PCI-E Voltage;
- MCH & PCIE 1.5V Voltage;
- NF4 Chipset Voltage;
- PCIE Voltage;
- FSB OverVoltage Control.

Практика показывает, что изменение указанных напряжений обычно не дает никакого эффекта, а иногда система может даже не загрузиться. Поэтому всегда оставляйте для этих напряжений значение Auto (Normal). Чтобы разогнать компьютер, почти всегда достаточно отрегулировать напряжение питания процессора и оперативной памяти.

Spread Spectrum

При работе компонентов современного компьютера на высоких частотах возникает нежелательное электромагнитное излучение, которое может быть источником помех для различных электронных устройств. Чтобы несколько уменьшить величину импульсов излучения, применяют спектральную модуляцию тактовых импульсов, что делает излучение более равномерным.

Возможные значения:

- Enabled — режим модуляции тактовых импульсов включен, что немного снижает уровень электромагнитных помех от системного блока;
- 0.25%, 0.5% — уровень модуляции в процентах; задается в некоторых версиях BIOS;
- Disabled — режим Spread Spectrum отключен.

СОВЕТ

Для стабильной работы системы при разогнанном компьютере всегда отключайте Spread Spectrum.

В некоторых моделях системных плат есть несколько самостоятельных параметров, управляющих режимом Spread Spectrum для отдельных компонентов системы, например: CPU Spread Spectrum, SATA Spread Spectrum, PCIE Spread Spectrum, AGP Spread Spectrum.

Подготовка к разгону

Перед разгоном нужно предпринять несколько шагов.

- Проверьте стабильность работы системы в штатном режиме. Нет никакого смысла разгонять компьютер, который в обычном режиме склонен к сбоям или зависаниям, поскольку разгон только усугубит эту ситуацию.
- Найдите все необходимые параметры BIOS, которые понадобятся при разгоне, и разберитесь с их назначением. Эти параметры описаны далее и в разделе 6, а для учета особенностей конкретной платы нужно изучить инструкцию к ней.
- Разберитесь со способом обнуления BIOS для вашей модели платы (см. далее). Это необходимо, чтобы сбросить настройки BIOS при неудачном разгоне.
- Проверьте рабочие температуры основных компонентов и их охлаждение. Для контроля температур можно использовать диагностические утилиты с компакт-диска к системной плате

или же программы независимых разработчиков: Motherboard Monitor (mbm.livewiredev.com), SpeedFan (www.almico.com) или другие. Чтобы улучшить охлаждение, возможно, придется заменить процессорный кулер на более мощный, а также приобрести дополнительные радиаторы для микросхем чипсета, видеоадаптера и оперативной памяти.

- Оцените возможности вашего блока питания и при необходимости замените его на более мощный. При разгоне повышается потребляемая компьютером мощность, и возможностей блока питания может не хватить.

Разгон процессоров AMD Athlon 64/Sempron

В качестве примера подробно рассмотрим технологию разгона системы, построенной на процессоре семейства Athlon 64/Sempron, как наиболее популярном на момент написания книги. Процессор Athlon 64 связывается с чипсетом по шине HyperTransport (HT) с базовой частотой 200 МГц и множителем 4 или 5. Шины FSB как таковой в этих системах нет, но мы по традиции будем использовать этот термин для обозначения внешней частоты процессора и базовой частоты шины HyperTransport.

Разогнать процессор семейства Athlon 64 можно только повышая частоту FSB, штатное значение которой составляет 200 МГц. При этом автоматически будет повышаться частота шины HyperTransport и частота шины памяти. Поэтому перед разгоном следует принудительно их уменьшить, чтобы узнать максимальную рабочую частоту процессора. Когда же она будет известна, можно подобрать оптимальные значения для частот HT и шины памяти.

Последовательность разгона может быть такой.

1. Установите оптимальные настройки BIOS для вашей системы. Отключите технологии, не очень совместимые с разгоном: Cool'n'Quiet и Spread Spectrum.
2. Уменьшите частоту оперативной памяти. Для этого, возможно, сначала придется отменить установку параметров памяти с помощью SPD (параметр Memory Timing by SPD или аналогичный), а затем указать минимально возможную частоту в параметре Memory Frequency for или подобном (рис. 3.9).

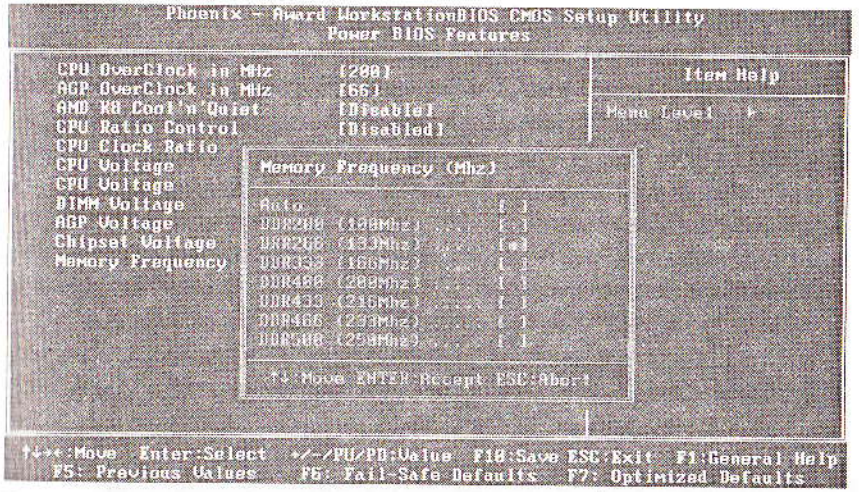

Рис. 3.9. Установка частоты оперативной памяти

3. Уменьшите частоту шины HyperTransport с помощью параметра HT Frequency или аналогичного (рис. 3.10). Если в качестве значений этого параметра в вашей системе используются множители, выберите значение 3x, а если частота — установите 600 МГц.

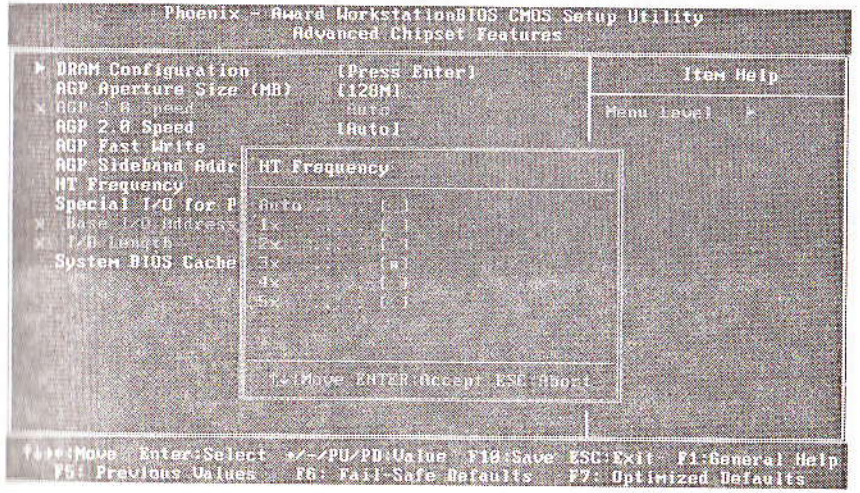

Рис. 3.10. Уменьшение рабочей частоты шины HyperTransport

4. Установите фиксированные значения для частот шин PCI/AGP. Номинальные частоты равны 33/66 МГц, а параметр для их настройки может называться AGP/PCI Clock или AGP OverClock in MHz (см. рис. 3.9).
5. После всех вышеперечисленных действий можно приступать к самому разгону. Для начала можно поднять частоту FSB на 10–15 % (например, с 200 МГц до 225 МГц), после чего попробовать загрузить операционную систему и проверить ее работу. Параметр для установки может называться CPU FSB Clock, CPU OverClock in MHz или аналогично.
6. С помощью утилиты CPU-Z (www.cpuid.com) проверьте реальные рабочие частоты процессора и памяти, чтобы убедиться в правильности ваших действий (рис. 3.11). Обязательно контролируйте рабочие температуры и напряжения. Запустите одну-две тестовые программы и убедитесь, что нет сбоев и зависаний.

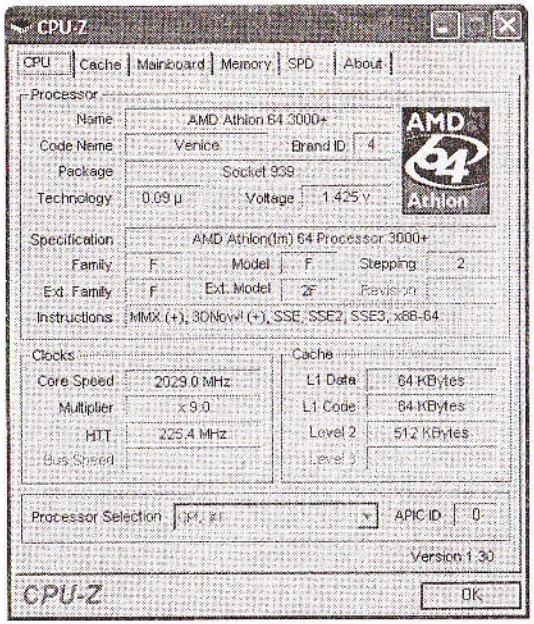

Рис. 3.11. Контроль реальной частоты процессора с помощью программы CPU-Z

7. Если проверка разогнанного компьютера прошла без сбоев, можно его перезагрузить, повысить частоту FSB на 5 или 10 МГц, после чего снова проверить работоспособность. Продолжайте до тех пор, пока система не даст первый сбой.
8. При возникновении сбоя можно уменьшить частоту FSB, чтобы вернуть систему в стабильное состояние, но если вы хотите узнать предельную частоту процессора, придется повышать напряжение питания ядра с помощью параметра CPU VCore Voltage или CPU Voltage (рис. 3.12). Изменять напряжение питания нужно плавно и не более чем на 0,2–0,3 В (15–20 %). Тестируя компьютер с увеличенным напряжением питания процессора, следует обязательно обратить внимание на его температуру, которая не должна быть больше 60 °C.

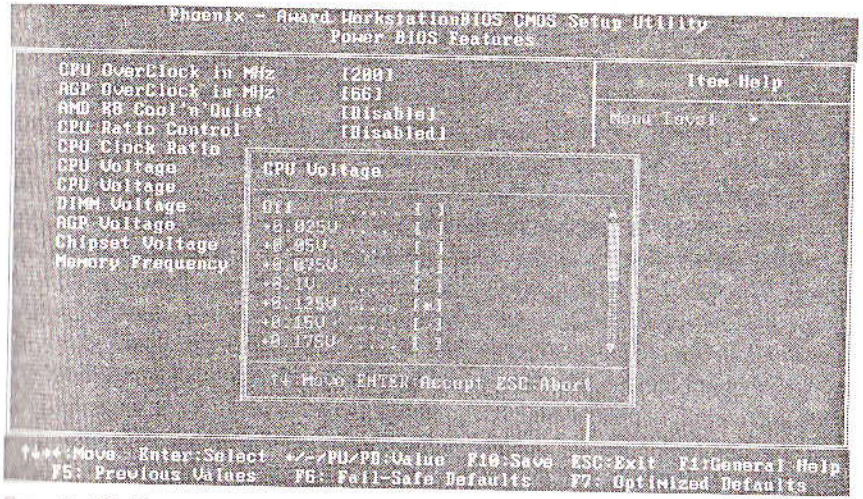

Рис. 3.12. Увеличение напряжения питания ядра процессора

Окончательный результат этого этапа разгона — найти максимальную частоту FSB, при которой процессор может работать длительное время без сбоев и перегрева.

1. Завершив разгон процессора, установите оптимальную частоту шины HT. Она обычно работает стабильно при частотах до 1000 МГц, и если при разгоне процессора частота FSB была повышена, например, до 250 МГц, следует установить множитель 4x.

2. Подберите оптимальное значение для частоты оперативной памяти. Это можно сделать экспериментально, постепенно повышая частоту оперативной памяти и проверяя стабильность работы системы. Ускоряется память также за счет уменьшения таймингов (см. разд. 6).
3. После того как процессор разогнан и подобраны оптимальные значения для частот шины памяти и HT, следует всесторонне протестировать скорость разогнанного компьютера и стабильность его работы.

Особенности разгона процессоров других типов

Алгоритм разгона систем на базе Athlon 64 можно успешно применять и для других процессоров. Нужно лишь учесть некоторые особенности разгоняемых процессоров и чипсетов. В системах на основе Athlon XP/Sempron, предназначенных для установки в Socket A (Socket 462), а также во всех процессорах от Intel контроллер памяти — часть северного моста чипсета. В таких системах нет понятия шины HyperTransport и при разгоне по приведенной выше схеме пункты, ее касающиеся, можно не учитывать.

При разгоне процессоров семейства Intel Pentium 4 следует обязательно контролировать момент, когда срабатывает защита от перегрева. Достигнув критической температуры, процессор начинает автоматически пропускать такты (впадать в так называемый «тротлинг») или же снижать тактовую частоту. При этом производительность может быть ниже, чем у неразогнанного процессора, поэтому такой разгон лишен всякого смысла. Для наблюдения за работой температурной защиты используйте одну из специализированных программ, например RightMark CPU Clock Utility (www.rightmark.org).

Проверка и тестирование разогнанного компьютера

Первый тест на работоспособность компьютера — загрузка операционной системы. Если сбой системы произошел уже при процедуре POST, значит, процессор или другие компоненты не могут «держать» заданную частоту. В таком случае лучше сразу уменьшить частоту FSB и прочие параметры разгона или же выставить другие соотношения между частотами FSB, шины памяти, PCI или AGP.

При явном переразгоне компьютер может не запуститься вообще. В таком случае нужно сбросить настройки BIOS с помощью перемычки на системной плате. Многие современные платы умеют автоматически восстанавливать значения частот и напряжений по умолчанию, если предыдущий старт системы оказался неудачным. Иногда для обнуления настроек BIOS достаточно удерживать нажатой клавишу Insert во время старта компьютера.

При запуске Windows нагрузка на основные компоненты значительно возрастает, и если значения рабочих частот были превышены, то Windows может просто не загрузиться. Если же операционная система загрузилась нормально, прикладные программы запускаются, это еще не свидетельствует об успешном разгоне. Система может внезапно остановиться через несколько минут или только при работе определенных программ, требующих повышенных системных ресурсов.

Один из наиболее простых и известных тестов на долговременную стабильность — создание архива большого размера и проверка его целостности. Есть также специализированные программы, интенсивно загружающие центральный процессор, например Prime95, BurnK7, SuperPI и др. Успешная работа одной тестовой программы не гарантирует полной стабильности, поэтому рекомендуется использовать несколько подобных утилит.

Разгон затевается, именно чтобы повысить скорость компьютера, которую «на глаз» оценить бывает очень сложно. Проверить скорость разогнанного компьютера можно, используя следующие программы: SiSoftware Sandra (www.sisoftware.co.uk), 3DMark и PCMark (www.futuremark.com) и др.

Тестовые программы не всегда точно отражают реальную производительность компьютера, и для более полной картины можно замерить скорость работы реальных приложений. Например, если вы в основном работаете с графикой, можете измерять время выполнения заданных операций над тестовым изображением в программе Adobe Photoshop до и после разгона и сравнить полученные результаты.

4. Стандартные и расширенные настройки BIOS

Первым пунктом в главном меню программы CMOS Setup Utility обычно значится раздел Standard CMOS Features или Standard CMOS Setup (рис. 4.1), а в версиях BIOS с горизонтальной строкой меню — Main.

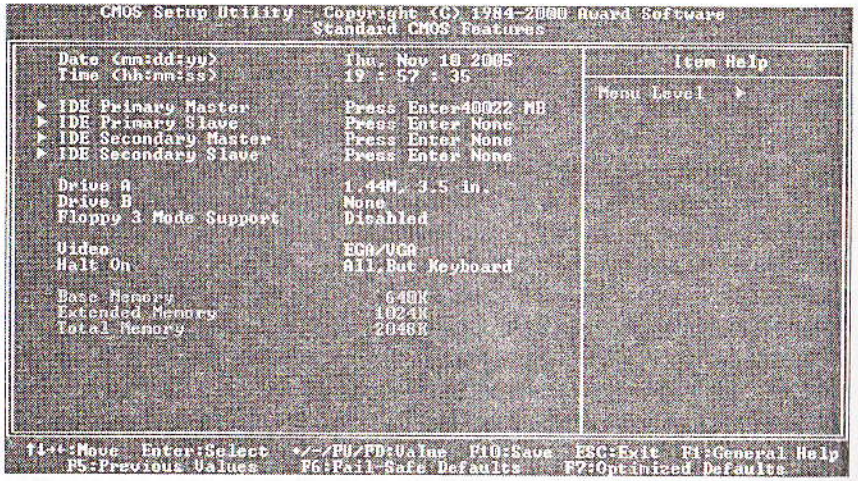

Рис. 4.1. Параметры раздела Standard CMOS Features

Далее после страндартных рассмотрены параметры BIOS из раздела Advanced BIOS Features (рис. 4.2), название которого можно перевести как «расширенные настройки BIOS».

В версиях AMIBIOS с горизонтальной строкой меню есть аналогичный раздел Advanced, обычно состоящий из нескольких групп параметров (см. рис. 2.12).

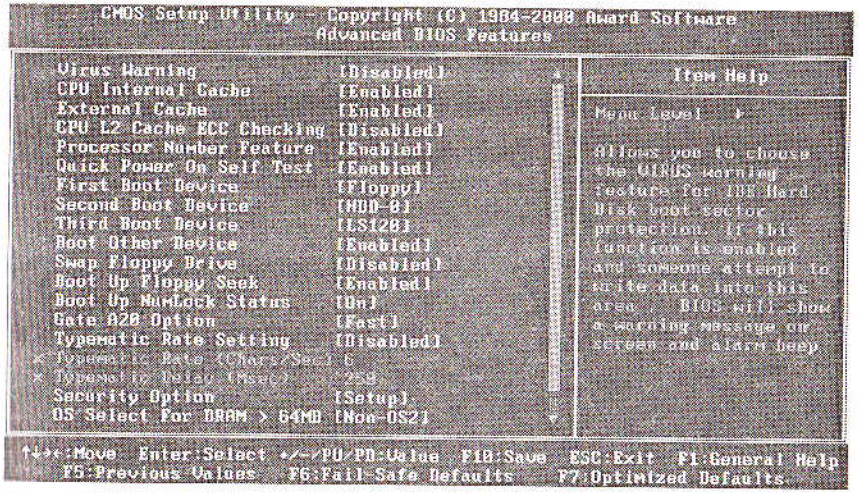

Рис. 4.2. Раздел Advanced BIOS Features

Общие параметры стандартных настроек

Date (mm:dd:yy), System Date, Time (hh:mm:ss), System Time

Чтобы компьютер всегда знал текущую дату и время, на системной плате есть собственные *часы реального времени*, или *RTC* (Real Time Clock). Значения даты и времени устанавливаются путем непосредственного ввода числовых значений в соответствующие поля или с помощью клавиш изменения параметров.

Отставание или сбои часов реального времени свидетельствуют о неисправности батарейки на системной плате, которую в таком случае необходимо заменить.

Daylight Saving

Параметр управляет автоматическим переводом системных часов на летнее и зимнее время. Поскольку у всех современных операционных систем есть собственные средства для автоматического перехода на летнее и зимнее время, этот параметр следует отключить, присвоив ему значение Disabled (Off).

Halt On

Параметр определяет поведение системы, когда во время загрузки компьютера возникает некритическая ошибка.

Возможные значения:

- All Errors — компьютер перестанет загружаться при возникновении ошибки любого типа с выводом на экран соответствующего сообщения; пользователь, как правило, может продолжить загрузку системы, нажимая функциональную клавишу, которая указывается на экране;
- No Errors — система будет пытаться продолжить загрузку в случае возникновения любой некритической ошибки;
- All, But Keyboard — процесс остановится при возникновении любой ошибки, кроме ошибок клавиатуры;
- All, But Disk — загрузка остановится при возникновении любой ошибки, кроме ошибок дисков;
- All, But Disk/Key — загрузка остановится при возникновении любой ошибки, кроме ошибок дисков или клавиатуры.

POST Errors, POST Error Halt

Этот параметр используется в некоторых версиях BIOS вместо Halt On, а значений может быть всего два:

- Halt On All Errors — загрузка остановится при возникновении любой ошибки;
- No Halt On All Errors — загрузка продолжится при возникновении любой некритической ошибки.

Wait For If Any Errors

Еще один вариант параметра, управляющего поведением системы, когда возникают некритические ошибки. При значении Enabled (Yes) загрузка остановится при возникновении любой ошибки, а при значении Disabled (No) загрузка останавливаться не будет.

Keyboard

Параметр похож по смыслу на предыдущие и имеет следующие значения:

- Installed (Present) — система перестанет загружаться при отсутствии или неправильной работе клавиатуры;

- Not Installed (Absent) — система продолжит загрузку в случае возникновения ошибок клавиатуры.

Video, Primary Display

Параметр устанавливает тип системного видеоадаптера. Для всех современных компьютеров следует выбирать значение EGA/VGA, другие предлагаемые типы (CGA 40, CGA 80, Mono, MDA) устарели, как минимум, пятнадцать лет назад и представляют только исторический интерес.

Language, Current Language

Традиционно все сообщения BIOS выводятся на английском языке, но если в вашей системе есть подобный параметр, язык можно сменить. Поскольку микросхемы BIOS имеют ограниченный объем, разработчики поддерживают только нескольких основных языков, например English, German и French.

Drive A, Drive B, Legacy Diskette A/B

Эти параметры устанавливают типы дисководов для дискет, которые могут быть подключены к одному из каналов (A или B) контроллера гибких дисков.

Возможные значения:

- Disabled (None) — дисковод отсутствует;
- 360K, 5.25 in, 720K, 3.5 in, 1.2M, 5.25 in, 1.44M, 3.5 in, 2.88M, 3.5 in — одно из значений указывает требуемый тип дисковода. Практически во всех компьютерах используются дисководы типа 1.44M, 3.5 in.

ВНИМАНИЕ

Если вы укажете в BIOS на дисководы, которых на самом деле нет, система может работать нестабильно или зависать, пытаясь обратиться к несуществующему дисководу.

Параметры IDE-устройств

Все современные системные платы оснащены *интерфейсом IDE (ATA)*, к которому подключаются жесткие диски, приводы для CD и DVD и другие накопители информации. Обычно на системной плате есть

два IDE-канала, обозначаемые Primary IDE и Secondary IDE. К каждому из каналов можно подключить с помощью шлейфа до двух IDE-дисков; первый диск называется Master (главный), второй — Slave (подчиненный). Таким образом, всего можно подключить до четырех устройств, которые будут обозначаться Primary Master, Primary Slave, Secondary Master и Secondary Slave.

Каждое IDE-устройство оснащается специальными перемычками, с помощью которых выбирается конфигурация Master или Slave. На корпусе IDE-устройств обычно есть наклейка с указаниями, как это правильно сделать, также могут быть условные обозначения непосредственно в месте установки перемычек (MA, SL) (рис. 4.3). При подключении двух устройств на один канал одно из них нужно сконфигурировать как Master, второе — как Slave. В противном случае оба устройства, скорее всего, не будут работать.

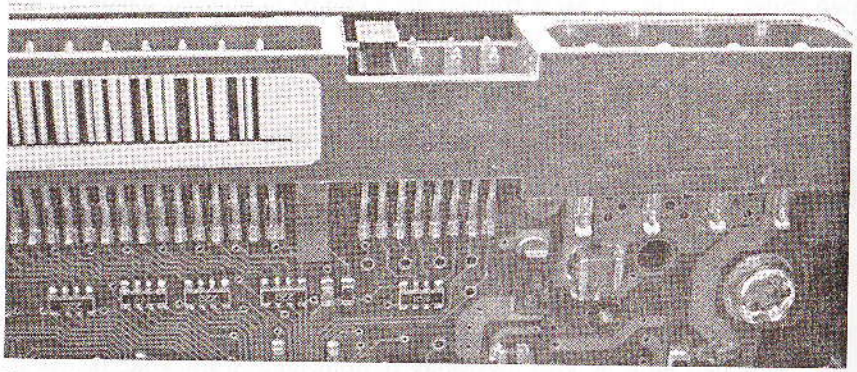

Рис. 4.3. Перемычки для конфигурации жестких дисков IDE

ВНИМАНИЕ

Современные жесткие диски следует подключать с помощью 80-жильного кабеля, а 40-жильный используется для устаревших жестких дисков и приводов CD/DVD. Также не рекомендуется подсоединять к одному каналу современный жесткий диск и устаревшее устройство, поскольку в этом случае может значительно снизиться скорость работы более быстрого жесткого диска.

Установив перемычки и физически подключив устройства с помощью шлейфов, нужно правильно выставить их параметры в BIOS.

По традиции они сосредоточены в разделе Standard CMOS Features (Main для версий BIOS с горизонтальной строкой меню). IDE-устройства обычно настраиваются в отдельных подменю со следующими названиями:

- IDE Primary Master;
- IDE Primary Slave;
- IDE Secondary Master;
- IDE Secondary Slave.

В некоторых версиях BIOS эти параметры могут иметь другие названия, например: IDE Channel 0 Master, IDE Channel 0 Slave, IDE Channel 1 Master и IDE Channel 1 Slave. Все четыре устройства имеют идентичный набор параметров, поэтому далее рассмотрим настройку только одного из них, например подключенного к каналу IDE Primary Master (рис. 4.4).

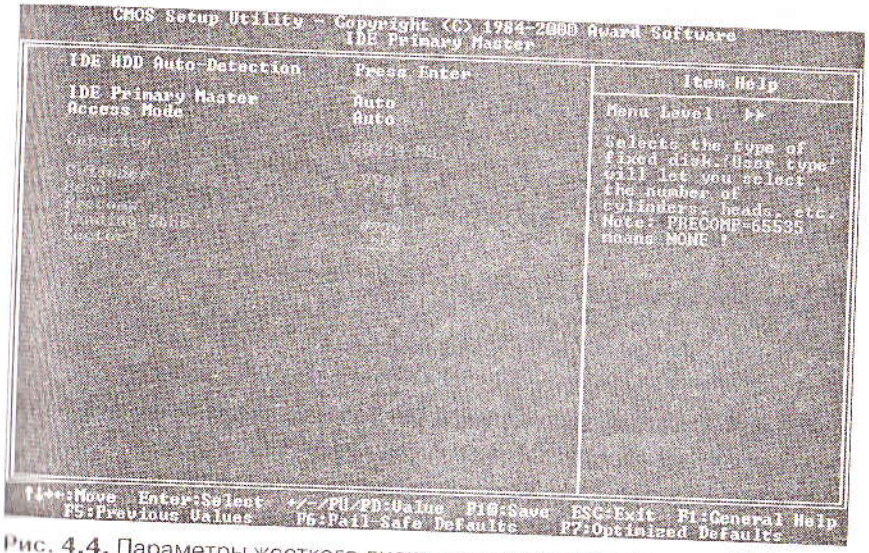

Рис. 4.4. Параметры жесткого диска, подключенного к каналу IDE Primary Master

IDE HDD Auto-Detection

После выбора этого параметра и нажатия Enter запустится процедура автоматического определения устройства, подключенного к данному

каналу. После ее успешного выполнения автоматически установятся значения параметров Cylinder, Head, Sector, Capacity и некоторых других в соответствии с обнаруженным устройством.

HDD определяется некорректно или не определяется вообще из-за нескольких причин.

- Неправильно установлены перемычки или неверно подключены шлейфы. Если два устройства расположены на одном шлейфе, попробуйте подсоединять их и настраивать по очереди.
- Более новый жесткий диск не поддерживается устаревшей системной платой. Довольно распространенная проблема, которая возникает при попытке подключить диск с объемом, превышающим максимально возможное значение для данной версии BIOS. Для ее решения следует обновить имеющуюся версию BIOS (см. разд. 3). Иногда удается использовать жесткий диск не на полную емкость, а в некоторых HDD есть специальные перемычки для работы в режиме неполной емкости.
- Жесткий диск или контроллер на системной плате неисправен. Чтобы диагностировать подобную ситуацию, обычно подключают к проблемному IDE-каналу заведомо исправный жесткий диск или же проблемное устройство к другой, заведомо исправной, системной плате.

Type, IDE Primary Master

Параметр определяет тип устройства, подключенного к данному каналу. Возможно несколько основных значений.

- Auto — тип подключенного устройства будет автоматически определяться при каждой загрузке компьютера;
- Manual (User) — параметры подключенного устройства нужно задать вручную, что может понадобиться при подсоединении очень старых жестких дисков, не поддерживающих автоматическое определение;
- CDROM/DVD — устанавливается, когда к каналу подключено устройство для чтения и/или записи CD или DVD; если этого значения нет, выбирайте для подобных накопителей значение Auto, хотя вполне допустимо и None;

- None — устанавливается, если на данном канале нет подключенных устройств при этом компьютер будет загружаться быстрее, поскольку не тратится лишнее время на поиск отсутствующих IDE-накопителей; оно также рекомендуется, если подключаются нестандартные устройства, не поддерживаемые данной версией BIOS;
- LS-120, ZIP-100, MO, JAZ (JAZ2) — служат для подключения устаревших устройств со сменными носителями, которые уже почти не используются.

Mode, Access Mode, LBA Mode

Параметр определяет режим доступа к данным на диске и актуален лишь для старых жестких дисков. Есть несколько основных значений этого параметра.

- Auto — режим доступа определяется автоматически; значение устанавливается по умолчанию и рекомендуется для всех современных жестких дисков;
- Normal (CHS) — используется только для старых дисков размером менее 504 Мбайт;
- LBA (Logical Block Addressing) — режим логической адресации секторов, который используется во всех жестких дисках с объемом более 1 Гбайт;
- Large — еще один способ логической адресации блоков, который не получил распространения и применялся лишь в некоторых моделях жестких дисков размером до 1 Гбайт, не поддерживающих LBA.

Head, Cylinder, Sector

Параметры геометрии жесткого диска имеют следующие значения:

- Head — общее количество магнитных поверхностей диска и соответствующих им магнитных головок;
- Cylinder — общее количество дорожек, или цилиндров, на каждой поверхности диска;
- Sector — количество секторов, на которые делится каждая дорожка.

Геометрические параметры жесткого диска обычно определяются автоматически и недоступны для редактирования. Их ручной ввод может понадобиться только для очень старых дисков с режимом доступа Normal.

Capacity

Это информационный параметр, указывающий расчетную емкость данного диска. У всех жестких дисков стандартный размер сектора 512 байт, и объем диска определяется по следующей формуле: Capacity = Head × Cylinder × Sector × 512.

Precomp, WPCOMP

Устаревший параметр, определяющий номер цилиндра, с которого будут более плотно записываться данные на диск. Не используется для HDD с режимом LBA, да и для многих старых дисков с режимом Normal его не нужно устанавливать.

Landing Zone, LZONE

Еще один устаревший параметр, указывающий номер дорожки, на которую должны переместиться головки перед остановкой жесткого диска (дорожка для парковки). Практически все HDD стандарта IDE паркуются автоматически независимо от значения рассматриваемого параметра.

Информационные параметры

В разделе Standard CMOS Features (или Main) обычно есть несколько неизменяемых параметров со сведениями о системе. Наиболее часто встречаются несколько таких параметров.

- Base Memory, Extended Memory — количество основной и расширенной памяти соответственно;
- Total Memory — общее количество установленной оперативной памяти; этот параметр может называться Installed Memory или System Memory Size;
- BIOS Version — информация о разработчике BIOS, дате выпуска и номере текущей версии;
- Processor Type, Processor Speed — информация о производителе процессора, его модели и текущей тактовой частоте; в некоторых случаях могут быть и дополнительные сведения, например о размере кэш-памяти L1\L2.

Общие параметры расширенных настроек

В этом подразделе собраны настройки всей системы в целом. Некоторые из них управляют загрузкой и будут рассмотрены в разделе 5.

Swap Floppy Drive

С помощью этого параметра можно поменять местами дисководы A и B без их физического переключения. Для систем с одним дисководом всегда устанавливайте вариант Disabled (Off).

Gate A20 Option

Параметр переключает адресную линию A20, которая может управляться контроллером клавиатуры или чипсетом.

Возможные значения:

- Fast — линия A20 управляется чипсетом, что намного быстрее; устанавливать рекомендуется это значение;
- Normal — линия A20 управляется более медленным контроллером клавиатуры; в некоторых редких случаях, установив это значение, можно избавиться от зависаний или самопроизвольных перезагрузок системы.

Report No FDD for WIN 95

Параметр предназначен для ускорения загрузки операционных систем семейства Windows 9x без дисковода.

Возможные значения:

- Yes — установите это значение, если в системе нет дисковода;
- No — всегда выбирайте это значение, если дисковод в системе установлен.

S.M.A.R.T. for Hard Disks, HDD S.M.A.R.T Capability

Параметр управляет утилитой S.M.A.R.T. (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology), которая контролирует состояние жесткого диска, выявляет повреждения и по возможности устраняет их.

Значения:

- Enabled (On) — утилита S.M.A.R.T. включена, что позволит заблаговременно выявлять дефекты диска;
- Disabled (Off) — утилита S.M.A.R.T. отключена.

ВНИМАНИЕ

Хотя утилита S.M.A.R.T. повышает надежность хранения информации, она далеко не всегда может предупредить о надвигающейся поломке диска. Поэтому, работая с важными данными, не забывайте о регулярном резервном копировании на сменные носители.

BIOS Flash Protect

С помощью этого параметра можно запретить обновление кода BIOS.

Возможные значения:

- Enabled (On) — запись в микросхему flash-памяти запрещена, что может сберечь код BIOS от несанкционированного изменения или от повреждения вирусом;
- Disabled (Off) — перезапись кода BIOS разрешена; это значение обязательно устанавливается перед обновлением BIOS.

В некоторых версиях BIOS есть параметр с названием BIOS Update, а его значения будут обратными параметру BIOS Flash Protect.

PS/2 Mouse Function Control

Параметр назначает прерывание IRQ 12 для мыши, подключенной к порту PS/2, или же для других устройств.

Возможные значения:

- Auto — если мышь, подключенная к порту PS/2, обнаружена, IRQ 12 назначается ей автоматически, в противном случае прерывание будет свободно и доступно для других устройств; это значение по умолчанию, и рекомендуется устанавливать его;
- Enabled — прерывание IRQ 12 жестко закреплено за портом мыши, даже если она не подключена.

APIC Function, IOAPIC Function

Параметр включает усовершенствованный программируемый контроллер прерываний APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller), который обеспечивает большее количество прерываний, быстрее их обрабатывает, а также распределяет их между несколькими процессорами.

Возможные значения:

- Enabled (On) — расширенный контроллер прерываний включен (по умолчанию); это значение рекомендуется для Windows 2000/XP/2003;
- Disabled (Off) — расширенный контроллер прерываний выключен; выбирайте это значение при работе в системах Windows 95/98, не поддерживающих APIC.

Встречается также аналогичный параметр Interrupt Mode, который может иметь значения PIC или APIC.

ВНИМАНИЕ

Изменять значение этого параметра рекомендуется до установки операционной системы. В противном случае Windows XP может не загрузиться и вам придется вернуть прежнее значение или же переустановить Windows.

MPS Table Version, MPS Revision

Параметр устанавливает версию спецификации MPS (Multi-Processor Specification), использующейся, если в системе несколько процессоров.

Возможные значения:

- 1.4 — выбрана более новая версия MPS с расширенными возможностями, поддерживаемая системами Windows 2000/XP/2003; значение устанавливается по умолчанию;
- 1.1 — выбрана исходная версия MPS.

Иногда встречается аналогичный параметр MPS 1.4 Support со следующими значениями:

- Enabled — используется версия MPS 1.4;
- Disabled — используется версия MPS 1.1.

Delay IDE Initial

Параметр устанавливает временную задержку при инициализации жестких дисков. Она может понадобиться, чтобы определить старые

жесткие диски на современных платах, поскольку они не всегда успевают войти в рабочий режим после включения питания.

Возможные значения:

- 0 — задержка отсутствует (по умолчанию);
- от 1 до 15 секунд — устанавливайте задержку, только если с инициализацией жестких дисков есть сложности.

Typematic Rate Setting

Параметр настраивает функцию автоповтора при удерживании определенной клавиши на клавиатуре. Он имеет значение при работе в системе, подобной MS-DOS, и не нужен для современных операционных систем семейства Windows.

Возможные значения:

- Enabled (On) — разрешена ручная настройка автоповтора, при этом станут доступны параметры Typematic Rate (Chars/Sec) для установки скорости автоповтора и Typematic Delay (Msec), устанавливающий задержку перед началом автоповтора;
- Disabled (Off) — параметры автоповтора устанавливаются по умолчанию, и их ручная настройка запрещена.

Процессор и кэш-память

Здесь собраны настройки, влияющие на работу процессора и режимы функционирования кэш-памяти.

Hyper-Threading Function, Hyper-Threading Technology

Данный параметр разрешает процессору использовать технологию Hyper-Threading, которая повышает производительность системы в целом. Эта технология реализована в новых процессорах Intel Pentium 4 и позволяет выполнять несколько потоков команд одновременно.

Возможные значения:

- Enabled (On) — поддержка технологии Hyper-Threading включена;
- Disabled (Off) — технология Hyper-Threading не используется.

Чтобы применить Hyper-Threading, необходимо выполнение нескольких условий.

- Она должна поддерживаться системной платой и быть доступной в настройках BIOS, то есть должно быть выбрано значение Enabled (On).
- Процессор должен иметь аппаратную поддержку Hyper-Threading.
- Технология Hyper-Threading должна поддерживаться операционной системой. Это может быть Windows XP/2003 или Linux с версией ядра не ниже 2.4.x.

CPU L1 & L2 Cache, CPU Internal Cache/External Cache

Параметр включает или отключает кэш-память первого и второго уровней, которая в современных компьютерах является составной частью центрального процессора.

Возможные значения:

- Enabled (On) — интегрированная кэш-память включена;
- Disabled (Off) — интегрированная кэш-память отключена, что приведет к очень заметному снижению производительности. Отключение кэш-памяти — самый радикальный способ замедлить компьютер; это может понадобиться для запуска старых программ в реальном режиме MS-DOS.

В некоторых версиях BIOS есть отдельные параметры L1 Cache и L2 Cache.

CPU Level 2 Cache ECC Check

Параметр включает контроль и коррекцию ошибок в кэш-памяти второго уровня. Включение этой функции с помощью значения Enabled (On) повышает стабильность работы системы, но несколько снижает ее производительность. При отключении с помощью значения Disabled (Off) можно немного повысить скорость системы.

CPU L3 Cache

С помощью этого параметра можно включить или отключить использования кэш-памяти третьего уровня (L3), которая есть лишь в некоторых новых моделях процессоров. У большинства же компьютеров ее нет, и значение этого параметра не оказывает никакого влияния на производительность системы.

Microcode Updation

Современные процессоры используют специальный микрокод для исправления ошибок, допущенных при разработке процессора, который обновляется с помощью системной BIOS во время процедуры POST.

Возможные значения:

- Enabled (On) — обновление микрокода разрешено;
- Disabled (Off) — обновление микрокода запрещено.

Max CPUID Value Limit, Limit CPUID Max Val

Этот параметр ограничивает величину CPUID значением 3, что необходимо для нормальной работы устаревших операционных систем. Для Windows 9x/NT4 установите Enabled (On), а для Windows 2000/XP/2003 — Disabled (Off).

Execute Disable Bit, No-Execute Memory Protect

Параметр разрешает или запрещает аппаратную поддержку защиты от вредоносных программ, которые получают доступ к системе, запуская код из области данных.

Возможные значения:

- Enabled (On) — аппаратная защита от выполнения кода из области данных включена; для ее полной реализации требуется поддержка со стороны процессора и операционной системы (Windows XP SP2 или Windows 2003 SP1);
- Disabled (Off) — аппаратная защита от выполнения кода из области данных отключена.

Enhanced C1 Control, Enhance Halt State, CPU Enhanced Halt, C1E Function

Параметр разрешает или запрещает работу процессора семейства Intel Pentium 4 в режиме пониженного энергопотребления при поступлении на процессор команды Halt.

Возможные значения:

- Auto (Enabled) — использование режима C1E разрешено (рекомендуемое значение);
- Disabled — режим C1E отключен.

CPU EIST Function, EIST Function, Intel(R) SpeedStep Technology

Этот параметр управляет режимом EIST (Enhanced Intel SpeedStep Technology), который уменьшает энергопотребление новых процессоров Intel Pentium 4, а также снижает шум вентилятора. В отличие от технологии C1E, EIST включается на основе анализа загруженности системы. Для реализации этой технологии необходимо выполнение следующих условий:

- поддержка со стороны BIOS; рассматриваемому параметру следует присвоить значение Auto (Enabled);
- процессор Intel Pentium 4 с поддержкой EIST;
- операционная система Windows XP SP2/Windows 2003 SP1 или выше;
- в настройках электропитания нужно установить схему управления питанием Портативная или Экономия батарей.

Cool'n'Quiet Control

Параметр включает или отключает технологию Cool'n'Quiet, которая уменьшает энергопотребление процессоров AMD Athlon 64. Ее использование почти не отличается от технологии EIST.

Возможные значения:

- Auto (Enabled) — технология Cool'n'Quiet включена (для ее использования необходима также поддержка со стороны операционной системы Windows XP SP2 или Windows 2003 SP1);
- Disabled — технология Cool'n'Quiet отключена.

CPU Internal Thermal Control

Параметр отключает систему защиты от перегрева, которая реализована в новых процессорах семейства Intel Pentium 4.

Возможные значения:

- Auto — система защиты от перегрева включена, рабочие параметры процессора выбираются автоматически (рекомендуемое значение);
- Disabled — система защиты от перегрева отключена, из-за чего процессор может выйти из строя, если его максимальная рабочая температура будет превышена.

Thermal Management

Параметр задает один из двух режимов для системы защиты от перегрева в новых процессорах семейства Intel Pentium 4.

Возможные значения:

- Thermal Monitor 1 (TM1) — при перегреве процессор будет пропускать несколько рабочих тактов, что приведет к его охлаждению;
- Thermal Monitor 2 (TM2) — для охлаждения процессор снижает внутреннюю тактовую частоту, что уменьшает нагрузку более плавно, чем при пропуске тактов. Режим поддерживается более новыми моделями процессоров.

В некоторых версиях BIOS есть аналогичный параметр CPU Thermal Monitor 2 (TM2), управляющий режимом TM2. Для него также иногда встречаются дополнительные параметры, например TM2 Bus Ratio и TM2 Bus VID, которые устанавливают коэффициент умножения и напряжение питания при перегреве (рис. 4.5).

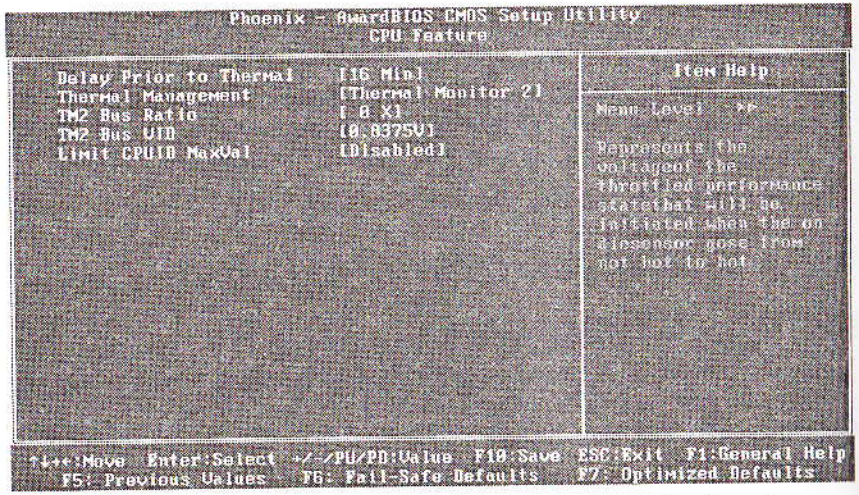

Рис. 4.5. Настройки защиты от перегрева процессоров Pentium 4

Delay Prior To Thermal

Параметр устанавливает время задержки, чтобы включить систему защиты от перегрева, что необходимо для исключения ложных

срабатываний этой системы при первоначальной загрузке. Возможные значения: 4 Min, 8 Min, 16 Min, 32 Min — время в минутах до начала включения системы защиты от перегрева. Рекомендуется устанавливать несколько большее значение времени, чем необходимо для полной загрузки операционной системы.

Информационные параметры процессора

Многие современные версии BIOS содержат информационные параметры, которые отображают текущие режимы работы процессора. Вот наиболее часто встречающиеся:

- CPU Type — тип и модель центрального процессора;
- CPU Speed (Frequency) — текущая тактовая частота процессора;
- FSB Speed (Current FSB Frequency) — частота внешней шины процессора;
- Cache L1/L2/L3 (Cache RAM) — объем установленной кэш-памяти;
- Ratio Actual Value — текущее значение коэффициента умножения;
- Ratio Status — параметр показывает, доступно ли изменение коэффициента умножения для данной модели процессора.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых версиях BIOS информацию об установленном процессоре можно найти в разделе Standard CMOS Features или Main.

5. Параметры загрузки компьютера и управление паролями

С помощью параметров, рассмотренных в этом разделе, настраивается первоначальная загрузка компьютера, и они не влияют на обычную работу системы. В большинстве версий BIOS эти параметры находятся в разделе Advanced BIOS Features (рис. 5.1); в этом же разделе есть и другие параметры, которые будут описаны далее.

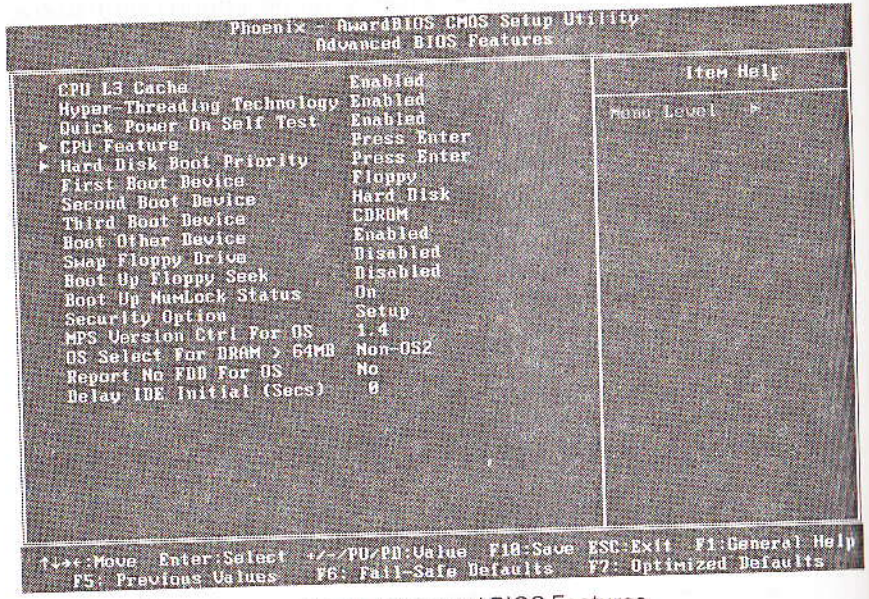

Рис. 5.1. Параметры раздела Advanced BIOS Features

В версиях BIOS с горизонтальной строкой меню, например в современных платах ASUS или ASRock, параметры загрузки собраны в специальном разделе Boot (рис. 5.2).

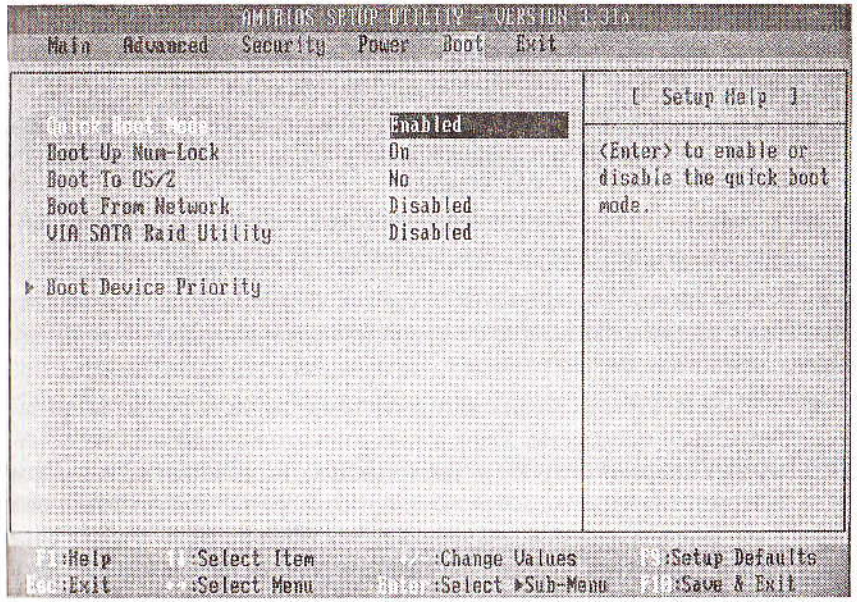

Рис. 5.2. Параметры раздела Boot

Порядок загрузки системы

Необходимость сменить порядок загрузки компьютера — одна из наиболее распространенных задач, для решения которой приходится прибегать к настройкам BIOS. Правильно установив эти параметры, можно ускорить загрузку и застраховаться от проблем, возникающих иногда на этом этапе.

Boot Sequence

Параметр определяет порядок поиска операционной системы на всех устройствах хранения информации. Значение этого параметра — последовательность устройств, на которых компьютер будет искать операционную систему, а точнее загрузочный сектор.

В качестве загрузочных может быть использовано несколько следующих устройств.

- Дисковод. Обозначается буквой A:.
- Жесткие диски. Если в системе один жесткий диск, он всегда будет обозначен буквой C:, а при подключении дополнительных

используются буквы D:, E:, F:. Обратите внимание, что буквами обозначаются физические диски, а не логические разделы одного HDD.

- Приводы для CD или DVD. Обозначаются CDROM, а если в системе два устройства, компьютер будет загружаться с того, которое установлено как Master.
- Накопители SCSI и другие устройства, перечень которых зависит от конкретной модели системной платы и версии BIOS.

Система может поддерживать несколько типов накопителей, в связи с этим параметр Boot Sequence имеет различные наборы значений. Приведем наиболее часто используемые.

- A, C, SCSI. При этом значении система сначала попытается загрузиться с дискеты. Если же на дискете компьютер не обнаружит операционную систему, процесс остановится с выводом соответствующего сообщения, например: Non-system disk or disk error. Insert system disk and press any key when ready. В этом случае нужно заменить дискету на системную или же извлечь ее, чтобы загрузиться с жесткого диска.

  Если дискеты в дисководе не окажется, будет попытка загрузки с жесткого диска, а при неудаче и в этом случае система перейдет к загрузке с устройства SCSI.
- C, A, SCSI. В этом случае компьютер сначала попытается загрузиться с жесткого диска, затем — с дискеты и в последнюю очередь — с устройства SCSI. Установка первоочередной загрузки с жесткого диска позволяет системе при обычной загрузке Windows не тратить лишнее время, обращаясь к дисководу.
- C only. Загрузка только с жесткого диска. Это значение в сочетании с парольной защитой BIOS усложняет несанкционированный доступ к системе.
- C, CDROM, A. Последовательность поиска будет следующей: жесткий диск, привод компакт-дисков, дисковод.
- CDROM, C, A. Первоочередная загрузка будет выполняться с привода для CD, что необходимо для начала установки операционной системы с компакт-диска.
- D, A, SCSI. Этот вариант следует использовать, только если в системе два жестких диска и необходимо загрузиться со второго.

- SCSI, A, C. Этот вариант применяется, если операционная система была установлена на жесткий диск с интерфейсом SCSI.

В новых версиях BIOS параметр Boot Sequence практически не встречается, а чтобы установить порядок загрузки, используются несколько отдельных параметров, которые будут рассмотрены далее.

First Boot Device (1st Boot Device)

Параметр определяет носитель для первоочередной загрузки системы. Если с этого устройства загрузиться невозможно, компьютер обратится к тем, которые указанны в параметрах Second Boot Device и Third Boot Device. Эти параметры широко применяются вместо Boot Sequence, поскольку обеспечивают большую гибкость в выборе порядка загрузки.

В качестве значений параметра First Boot Device используются имена отдельных устройств:

- Floppy — дисковод;
- HDD-0 (IDE-0), HDD-1 (IDE-1), HDD-2 (IDE-2), HDD-3 (IDE-3) — жесткий диск, подключенный к одному из IDE-каналов;
- CDROM (CD/DVD) — привод для компакт-дисков, подключенный к одному из IDE-каналов;
- LS-120 — устройство SuperDisk (LS-120);
- ZIP-100 — ZIP-дисковод;
- USB FDD, USB CDROM, USB HDD, USB-ZIP — одно из устройств с интерфейсом USB;
- SCSI — устройство с интерфейсом SCSI;
- LAN (Network) — загрузка через локальную сеть;
- ATA100RAID — RAID-массив из дисков IDE;
- Disabled (None) — устройства для загрузки нет.

Выбирая определенные значения для параметров First/Second/Third Boot Device, можно настроить любую необходимую последовательность загрузки.

В последнее время все чаще встречаются версии BIOS, где все загрузочные устройства разделены на несколько групп. В таком случае значения параметров First/Second/Third Boot Device могут быть такими:

- Removable — загрузка со сменного носителя; если их несколько, используется параметр Removable Device Priority;

- Hard Disk — загрузка с жесткого диска; если в системе не один жесткий диск, нужный накопитель следует выбирать с помощью параметра Hard Disk Boot Priority;
- CDROM (CD/DVD) — загрузка с компакт-диска; нужное устройство из нескольких выбирается в параметре CDROM Boot Priority;
- Disabled — устройство для загрузки не выбрано.

В некоторых версиях BIOS в группы объединены только некоторые категории устройств, например жесткие диски. В таком случае в списке значений параметра First Boot Device могут использоваться как отдельные устройства (из приведенного ранее списка), так и их группы.

В последнее время встречаются также версии BIOS, где в качестве значений параметра First Boot Device присутствуют только те накопители, которые были обнаружены фактически. Если подключенного к компьютеру устройства нет в списке вариантов загрузки, следует проверить его настройки в разделе Integrated Peripherals и других связанных разделах.

Second Boot Device (2nd Boot Device), Third Boot Device (3rd Boot Device)

Параметры определяют второе и третье устройство для загрузки системы; значения будут такими же, как и для параметра First Boot Device. Иногда можно встретить и четвертое загрузочное устройство (правда, необходимость в нем возникает крайне редко), обозначаемое параметром 4th Boot Device.

Hard Disk Boot Priority, Hard Disk Drives

Параметр (рис. 5.3) определяет очередность загрузки с жестких дисков, если их несколько. В качестве значений может использоваться список дисков, которые подключены к данной системной плате, а в некоторых новых версиях — список фактически обнаруженных дисков.

Чтобы выбрать первоочередное устройство, следует установить его первым в списке следующим образом.

1. Выделите в списке нужный накопитель с помощью клавиш управления курсором.
2. Нажимайте клавишу + на дополнительном цифровом блоке клавиатуры, чтобы переместить устройство вверх по списку (с помощью клавиши – соответственно вниз).

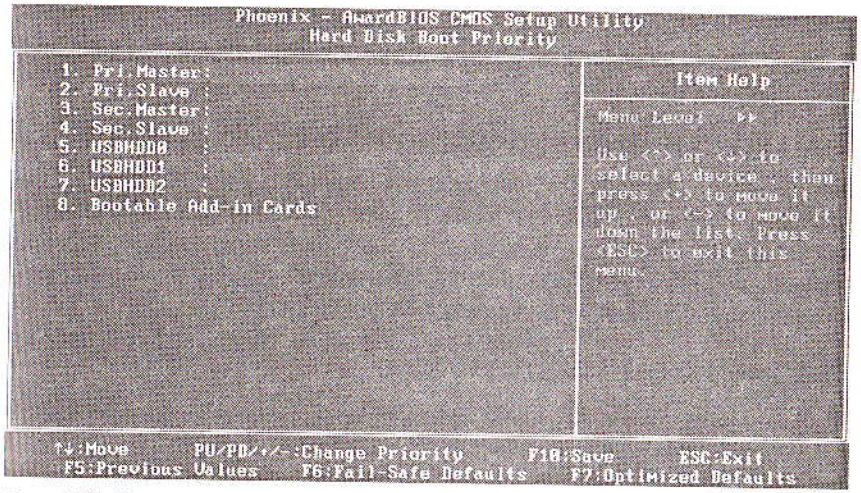

Рис. 5.3. Окно установки приоритета жестких дисков

Установка устройства первым в списке еще не гарантирует первоочередную загрузку именно с него, поскольку порядок определяется параметрами First/Second/ Third Boot Device. Так, чтобы загрузить систему с жесткого диска, для параметра First Boot Device нужно указать значение Hard Disk.

Removable Device Priority, Removable Drives

Для загрузки компьютера с помощью этого параметра выбирается устройство со сменными носителями. Порядок использования аналогичен параметру Hard Disk Boot Priority.

CDROM Boot Priority, CDROM Drives

Для загрузки компьютера параметр устанавливает CD-привод; используется аналогично параметрам Removable Device Priority и Hard Disk Boot Priority.

Boot Other Device, Try Other Boot Device

Параметр разрешает загрузиться с других устройств, которые не указаны явно в параметрах First/Second/Third Boot Device. Возможные значения:

- Enabled (Yes, On) — загрузка с явно не указанных устройств разрешена;

- Disabled (No, Off) — для загрузки могут использоваться только те устройства, которые явно выбраны в параметрах First/Second/Third Boot Device.

Boot From Network, Boot From LAN

Параметр разрешает загрузить компьютер с помощью локальной сети, для чего в ней должен быть сервер, обеспечивающий удаленную загрузку. Этот способ уже утратил былую популярность, и для обычных компьютеров функцию нужно отключить с помощью значения Disabled (Off), чтобы не замедлять процесс.

Оптимизация загрузки

На первоначальную загрузку компьютера влияют несколько десятков различных параметров BIOS, для которых значения по умолчанию не всегда оптимальны. Правильная же их установка позволит ускорить загрузку на несколько секунд и застраховаться от возможных проблем. Выше были даны рекомендации по установке порядка загрузки и конфигурации IDE-накопителей. Остальные параметры, управляющие процессом загрузки, будут рассмотрены далее.

Quick Power On Self Test, Quick Boot

Параметр разрешает более быструю процедуру первоначального тестирования (POST) и существенно ускоряет загрузку в целом. При этом пропускаются некоторые тесты, наиболее важный из которых — полный тест оперативной памяти.

Возможные значения:

- Enabled (On) — выполняется ускоренный тест; это значение ускоряет загрузку и рекомендуется в большинстве случаев
- Disabled (Off) — выполняется полный тест.

Boot Up Floppy Seek, Floppy Drive Seek At Boot

Параметр разрешает опрашивать дисковод и определять количество доступных дорожек для чтения/записи. Эта функция уже устарела, и для ускорения загрузки ее следует отключить, установив значение Disabled (Off).

Boot Up NumLock

Параметр управляет состоянием индикатора Num Lock на клавиатуре после включения компьютера; на загрузку он существенно не влияет, и его изменение зависит от личных предпочтений конкретного пользователя. При значении Enabled (On) индикатор включен и дополнительный цифровой блок клавиатуры работает в режиме ввода цифр, а при значении Disabled (Off) индикатор выключен и цифровой блок клавиатуры используется для управления курсором.

OS Select For DRAM > 64M, Boot to OS/2

Параметр имеет значение только в случае, когда на компьютере с объемом памяти более 64 Мбайт будет запускаться операционная система OS/2. Поскольку эта система уже большая редкость, для параметра следует установить значение No (Non-OS2).

Wait for 'F1' If Error

Параметр управляет поведением системы, когда во время загрузки возникает некритическая ошибка. Он сходен с рассмотренным ранее параметром Halt On (см. разд. 4). Возможные значения:

- Enabled (On) — при возникновении некритической ошибки загрузка приостановится с выводом соответствующего сообщения;
- Disabled (Off) — при возникновении некритической ошибки на экран будет выведено соответствующее сообщение, но загрузка продолжится.

Hit 'DEL' Message Display

Параметр разрешает выводить на экран подсказку с указанием клавиши для входа в BIOS Setup, например Press DEL to run Setup.

Возможные значения:

- Enabled (On) — подсказка выводится (устанавливается по умолчанию);
- Disabled (Off) — подсказка не выводится (выбор этого значения может усложнить вход в BIOS Setup для неопытных пользователей).

AddOn ROM Display Mode

Данный параметр управляет выводом сообщений об инициализации устройств с собственной BIOS, например SCSI- или RAID-адаптеров.

Возможные значения:

- Force BIOS — сообщения от дополнительных BIOS отображаются на экране;

- Keep Current — выводятся сообщения только от основной BIOS системной платы.

Boot Sector Virus Protection, Virus Warning, Boot Warning

Включив этот параметр, можно оградить загрузочный сектор жесткого диска от изменений на уровне BIOS: любые попытки вторгнуться в загрузочные области будут блокироваться. Это неплохая защита от типов вирусов, которые записываются в указанные области. Блокируя, система может выводить на экран соответствующее предупреждение. В таком случае пользователь выбирает, разрешить или запретить запись в загрузочный сектор.

Возможные значения:

- Enabled (On) — защита загрузочного сектора включена, все способы его изменить будут пресекаться;
- Disabled (Off) — запись в загрузочный сектор разрешена.

При обычном использовании компьютера в изменении загрузочной записи нет необходимости и защиту можно включить. Отключать же этот параметр нужно при разбивке жесткого диска на разделы, его форматировании, установке операционных систем или использовании специальных утилит для работы с жестким диском.

ВНИМАНИЕ

С помощью этой функции полностью защититься от вирусов нельзя, для более эффективной защиты обязательно используйте антивирусную программу с постоянно обновляемыми вирусными базами.

Full Screen Logo, Show Boot Up Logo, Quiet Boot

Параметр разрешает или запрещает выводить полноэкранную заставку с логотипом производителя во время загрузки системы.

Возможные значения:

- Enabled (On) — полноэкранная заставка выводится; значение рекомендуется устанавливать на компьютерах неподготовленных пользователей, которым незачем читать непонятные сообщения POST;

- Disabled (Off) — полноэкранная заставка не выводится, что дает возможность наблюдать за диагностическими сообщениями POST.

В некоторых версиях есть обратный параметр, включающий и выключающий отображение диагностического экрана. Он может называться Boottime Diagnosis Screen, Summary Screen или как-нибудь иначе.

Small Logo (EPA) Show

Параметр управляет выводом на экран логотипа EPA (американского агентства по охране окружающей среды), который обычно помещается в правом верхнем углу.

Interrupt 19 Capture

Первоначальное тестирование компьютера завершается вызовом прерывания INT 19, которое используется, чтобы загрузить в память первый сектор загрузочного диска. По умолчанию это прерывание обрабатывается с помощью основной BIOS системной платы, но при установке значения Enabled можно разрешить обработку INT 19 для BIOS дополнительных IDE-, SCSI- или RAID-контроллеров.

Загрузочное меню

Как уже отмечалось, для обычной работы компьютера следует устанавливать в BIOS первоочередную загрузку с жесткого диска, что ускорит сам процесс и избавит от необходимости постоянно проверять, есть ли носители в дисководах и приводах. Однако, чтобы установить операционную систему или запустить некоторые утилиты, может понадобиться загрузить компьютер с дискеты или компакт-диска, а для этого нужно изменить заданный порядок загрузки.

Большинство новых версий BIOS позволяет корректировать этот порядок с помощью так называемого загрузочного меню. Для его вызова нужно в момент первоначальной загрузки системы нажать клавишу F11 (для AMIBIOS) или Esc (для AwardBIOS). Может использоваться и другая клавиша, например в некоторых платах от Asus это F8 (обычно во время процедуры POST появляется подсказка с указанием клавиши вызова). После этого на экран выводится

список устройств, с которых можно загрузиться (рис. 5.4). Выберите нужное клавишами управления курсором и нажмите Enter, после чего система попытается загрузиться с него.

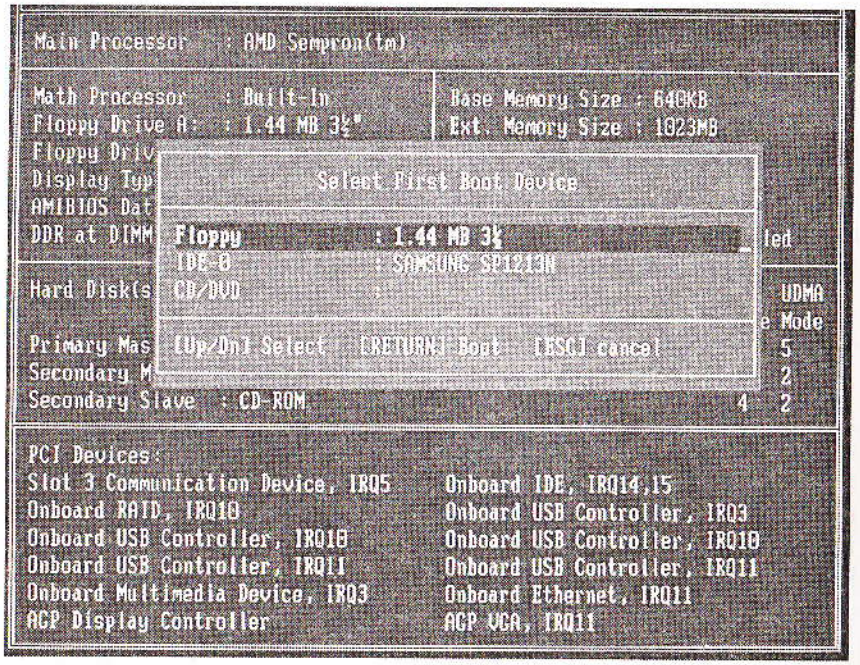

Рис. 5.4. Меню загрузки AMIBIOS

ВНИМАНИЕ

Выбор альтернативного загрузочного устройства влияет только на текущий сеанс работы и не изменяет порядок загрузки, установленный в BIOS.

Установка паролей

С появлением первых компьютеров сразу же возникла потребность защитить их от нежелательного вторжения и обеспечить конфиденциальность хранимой информации. Один из способов ограничить доступ — установить пароли с помощью BIOS, правда, это решение недостаточно надежное.

Большинство версий BIOS позволяют выбрать один из двух уровней ограничения доступа.

- Пароль на загрузку системы. При таком пароле компьютер каждый раз будет останавливаться, отображая приглашение ввести пароль. Если он не верен, система не загрузится, нельзя также будет войти в программу BIOS Setup.
- Пароль на вход в BIOS Setup. В этом случае, чтобы просто загрузить компьютер, пароль не нужен, но он потребуется при попытке войти в BIOS Setup. Этот вариант предназначен для защиты BIOS от изменений неопытными пользователями.

Традиционно команды для установки паролей находятся в главном окне. В AMIBIOS с горизонтальной строкой меню эти параметры могут быть в меню Security (рис. 5.5) или в подменю Boot ▸ Security. Рассмотрим эти команды более детально.

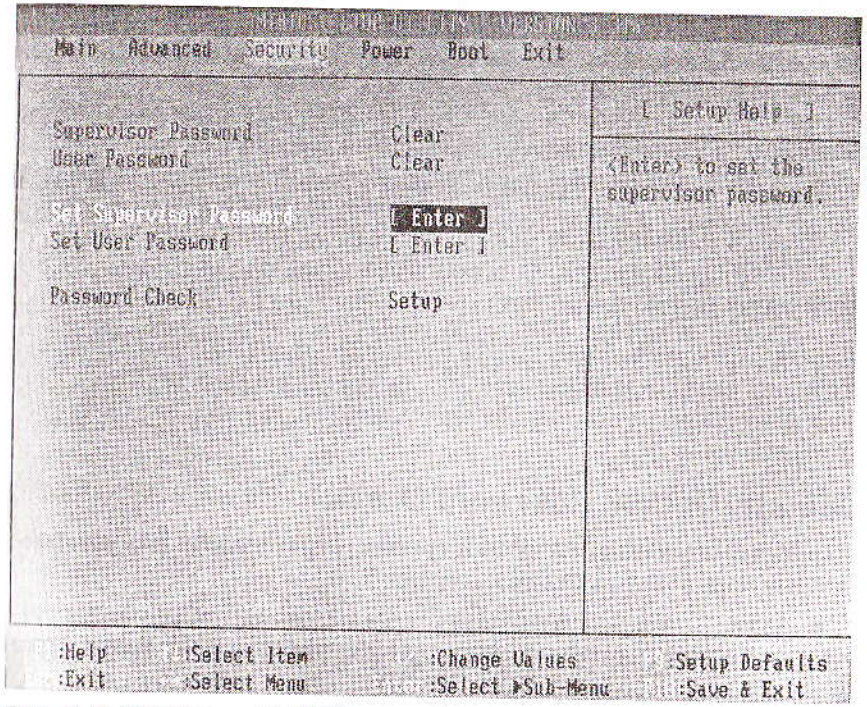

Рис. 5.5. Команды в AMIBIOS для работы с паролями

Set Supervisor Password

Команда устанавливает или сбрасывает административный пароль. Чтобы задать новый, выберите в меню Set Supervisor Password, нажмите Enter, в появившемся окне введите пароль (рис. 5.6), в следующем окне повторите пароль еще раз и снова нажмите Enter.

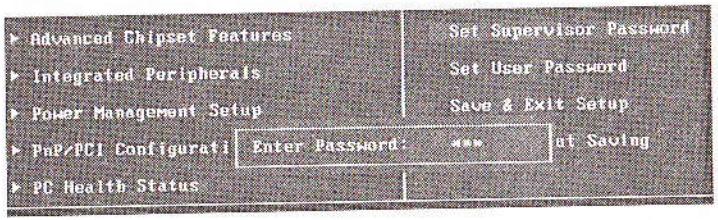

Рис. 5.6. Установка пароля

Чтобы сбросить ранее установленный пароль, выберите команду Set Supervisor Password и сразу же нажмите клавишу Enter, не вводя никакого пароля. Область действия этого и других паролей определяется параметром Security Option.

Set User Password

Команда изменяет пользовательский пароль. Порядок действий по его установке и сбросу такой же, как и в случае с паролем на вход в BIOS Setup.

Set Password

Некоторые версии BIOS позволяют задавать только один пароль, а область его действия определяется параметром Security Option. Последовательность установки и сброса пароля такая же, как была рассмотрена выше.

Security Option, Password Check

Параметр[1] определяет текущий уровень ограничений для установленных паролей; у него два значения.

- Setup. При таком значении всегда разрешена обычная загрузка системы, а пароль нужен, чтобы войти в BIOS Setup. Если установлен только один из паролей, он вводится для доступа к настройкам BIOS. Если заданы оба пароля, для полного доступа к настройкам BIOS нужно ввести административный пароль (Supervisor Password), а пользовательский (User Password) откроет доступ только для просмотра или вообще не будет принят.
- System (Always). В этом случае пароль нужен, и чтобы продолжить загрузку системы, и чтобы войти в BIOS Setup. Для загрузки системы подойдет любой из установленных паролей, а для входа в BIOS Setup действуют те же правила, что и при выборе значения Setup.

[1] Во многих версиях BIOS этот параметр следует искать в разделе Advanced BIOS Features.

Если пароли не установлены, доступ разрешен всем независимо от значения рассматриваемого параметра.

Сброс паролей

Типично положение, когда компьютер с установленным паролем на вход в BIOS Setup нормально эксплуатируется довольно долго, пока для модернизации или из-за ремонта не понадобится изменить некоторые настройки BIOS. В этот момент выясняется, что пароль давно забыт или невозможно найти человека, его установившего. Есть и другие ситуации, когда вам нужно сбросить пароль BIOS, чтобы получить доступ к компьютеру.

Для снятия пароля нужно полностью обнулить все настройки BIOS с помощью перемычки на системной плате или другим способом (см. разд. 3). В этом случае, возможно, придется заново настроить компьютер, поскольку все параметры будут иметь значения по умолчанию. Существуют и другие способы сброса паролей, например использование универсальных паролей, но он не всегда дает положительный результат.

6. Настройка чипсета и компонентов системной платы

В этом разделе рассмотрены настройки северного и южного моста чипсета.

Северный мост обеспечивает работу быстродействующих компонентов системы: процессора, кэш-памяти, оперативной памяти и видеосистемы. Обычно эти параметры собраны в разделе Advanced Chipset Features (рис. 6.1), а в версиях BIOS с горизонтальной строкой меню — в меню Advanced или аналогичном.

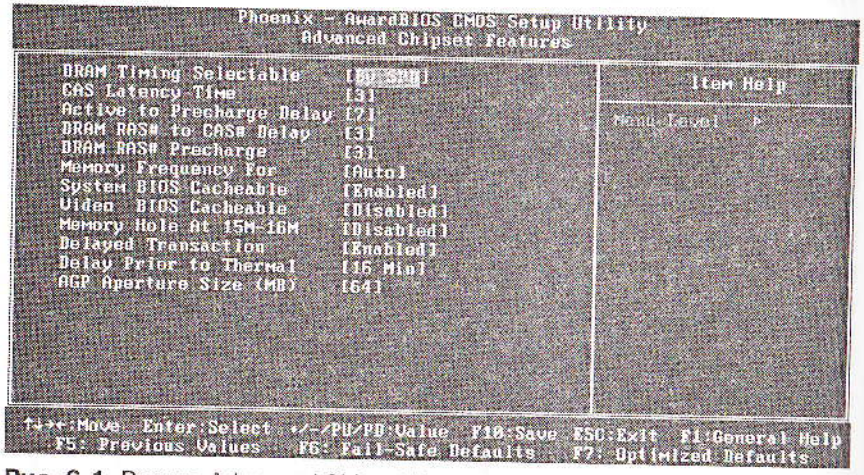

Рис. 6.1. Раздел Advanced Chipset Features

СОВЕТ

В некоторых системных платах производства Gigabyte часть настроек чипсета скрыта, и для получения доступа к ним следует нажать клавиши Ctrl+F1 (или другую комбинацию, о которой можно справиться в инструкции к системной плате) после входа в BIOS Setup.

На всех современных системных платах есть большое количество интегрированных устройств: контроллеров жестких и гибких дисков, сетевых и звуковых адаптеров, последовательных и параллельных портов и др. Все они входят в состав южного моста чипсета, а параметры для их настройки обычно находятся в разделе Integrated Peripherals (рис. 6.2).

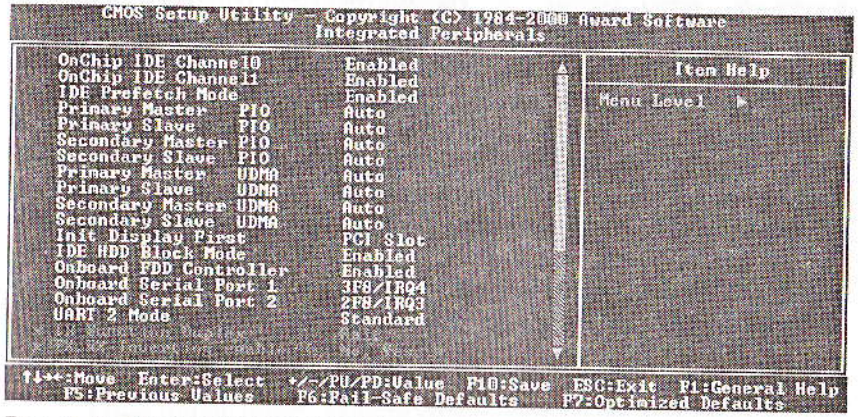

Рис. 6.2. Раздел Integrated Peripherals

Количество доступных в этом разделе параметров зависит от количества тех или иных периферийных устройств в конкретной модели системной платы.

Оперативная память

Оперативная память — один из важнейших компонентов системы, оказывающих заметное влияние на скорость и стабильность работы компьютера. Модули памяти работают по сложным алгоритмам и требуют правильной установки значений рабочих частот и различных временных интервалов.

Оперативная память работает по управляющим сигналам от контроллера памяти, который вырабатывает последовательность сигналов с некоторыми задержками между ними. Задержки необходимы для того, чтобы модуль памяти успел выполнить текущую команду и подготовиться к следующей. Эти задержки называют *таймингами* и обычно измеряются в тактах шины памяти. Среди всех таймингов наибольшее значение имеют следующие: CAS Latency (tCL), RAS# to CAS# delay (tRCD), RAS# Precharge (tRP) и Active to Precharge Delay (tRAS).

В большинстве случаев нет необходимости устанавливать частоты и тайминги вручную, поскольку в современных модулях памяти все необходимые параметры задаются автоматически. В каждом модуле памяти есть специальный чип под названием SPD (Serial Presence Detect), в котором и записаны оптимальные значения для конкретного модуля. При желании можно отключить автоматическую настройку и задавать все параметры вручную. При этом можно повысить производительность системы, увеличив рабочие частоты или уменьшив тайминги, правда, вам придется взять на себя всю ответственность за стабильность ее работы.

Количество доступных параметров для настройки оперативной памяти может сильно отличаться для разных моделей системных плат, даже выполненных на одном и том же чипсете. Обычно это несколько наиболее важных параметров (см. рис. 6.1), а все остальные устанавливаются автоматически. Для любителей оптимизации и разгона есть платы со множеством настроек, но они и более дорогие.

DRAM Timing Selectable, Timing Mode

Это основной параметр для настройки оперативной памяти, с помощью которого выбирается ручной или автоматический режим.

Возможные значения:

- By SPD (Auto) — параметры модулей памяти устанавливаются автоматически с помощью данных из чипа SPD; это значение по умолчанию, и без особой необходимости менять его не следует;
- Manual — параметры модулей памяти устанавливаются вручную. При выборе этого значения можно изменять установки рабочих частот и таймингов.

SDRAM Timing by SPD, Configure SDRAM by SPD, Memory Timing by SPD

Смысл этих параметров полностью аналогичен рассмотренному выше DRAM Timing Selectable, а возможные значения будут такими:

- Enabled (On) — параметры оперативной памяти устанавливаются автоматически в соответствии с данными SPD;
- Disabled (Off) — оперативная память настраивается вручную.

Memory Frequency for, DRAM Frequency, Max Memclock, Memclock Index Value

Параметр устанавливает частоту, на которой будут работать модули оперативной памяти. Эта частота в большинстве случаев задается автоматически в соответствии с информацией из SPD. Настраивая вручную, можно заставить память ускориться, однако далеко не каждый модуль при этом будет работать стабильно.

Возможные значения:

- Auto — частота оперативной памяти устанавливается автоматически в соответствии с данными SPD (по умолчанию);
- 100, 120, 133 (PC100, PC133) — возможные значения для памяти SDRAM;
- 200, 266, 333, 400, 533 (DDR266, DDR333, DDR400, DDR533) — возможные значения для памяти DDR.

CAS# Latency, tCL, DRAM CAS# Latency, SDRAM CAS Latency Time

Параметр устанавливает задержки между подачей сигнала выборки столбца (CAS#) и началом передачи данных.

Возможные значения — 1,5; 2; 2,5; 3. Меньшие значения соответствуют более быстрой памяти, однако не все модули могут работать при таких значениях.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых версиях BIOS к числовому значению этого и последующих параметров добавляется единица измерения, например 3T (3 DRAM Clocks).

tRCD, RAS# to CAS# delay, SDRAM RAS-to-CAS Delay

Параметр изменяет время задержки между сигналом выборки строки (RAS#) и сигналом выборки столбца (CAS#).

Возможные значения — 2, 3, 4, 5, 6, 7. Чем меньше значение tRCD, тем быстрее доступ к ячейке, однако, как и в случае CAS Latency, слишком низкие значения могут привести к нестабильной работе памяти.

tRP, DRAM RAS# Precharge, RAS Precharge, SDRAM RAS Precharge, Row Precharge Time

Параметр задает минимально допустимое время, чтобы подзарядить строку после ее закрытия.

Возможные значения — 2, 3, 4, 5. При меньших значениях этого параметра память работает быстрее, но слишком низкие могут привести к ее нестабильности.

tRAS, Active to Precharge Delay, DRAM RAS# Activate to Precharge, Min RAS# Active Time

Параметр устанавливает минимальное время между командой активизации строки и командой закрытия, то есть такое время, в течение которого строка может быть открыта.

Возможные значения — 5, 6, 7, 8, 9, 10. Чтобы увеличить производительность, попробуйте установить минимальное значение tRAS или же подберите его экспериментально

DRAM Command Rate, 1T/ 2T Memory Timing

Параметр устанавливает задержку при передаче команд от контроллера к памяти.

Возможные значения:

- 2T (2T Command) — величина задержки равна двум тактам, что соответствует меньшей скорости, но большей надежности работы памяти;
- 1T (1T Command) — задержка в один такт увеличивает скорость оперативной памяти, однако не всякая система может при этом нормально работать.

2T Command

Параметр полностью аналогичен рассмотренному выше DRAM Command Rate, но имеет следующие значения:

- Auto — задержка команд устанавливается в соответствии с данными SPD;
- Enabled — установлена задержка в 2 такта;
- Disabled — установлена задержка в 1 такт.

Bank Interleave

Параметр задает режим чередования при обращении к банкам памяти, который ускоряет ее работу.

Возможные значения:

- Auto — режим чередования настраивается автоматически;
- 2 Way, 4 Way — одно из этих значений устанавливает двух- или четырехбанковый режим чередования; рекомендуется использовать 4 Way как обеспечивающий наибольшую производительность;
- Disable — режим чередования отключен, что снизит пропускную способность памяти.

DRAM Burst Length, Burst Length

Параметр устанавливает размер пакета данных при чтении из оперативной памяти.

Возможные значения — 4, 8. Они определяют длину пакета данных. При 8 теоретически должна обеспечиваться большая производительность памяти, но на практике разница может оказаться незаметной.

Write Recovery Time

Параметр определяет задержку после записи в память. Такая задержка необходима, чтобы корректно завершить цикл записи.

Возможные значения — 2T, 3T. Меньшие значения соответствуют большей производительности работы памяти, однако на практике существенных различий замечено не было.

Шина AGP

Шина AGP — это скоростной вариант PCI, специально оптимизированный для трехмерных графических ускорителей. Первая версия шины работала на частоте 66 МГц с пропускной способностью 266 Мбайт/с (режим AGP 1x) или 533 Мбайт/с (режим AGP 2x). Позже появился режим AGP 4x, а затем и AGP 8x, в котором скорость обмена данными составляла уже 2 Гбайт/с.

Ее параметры могут быть собраны в BIOS в отдельном подразделе.

AGP Capability, AGP Mode, AGP Transfer Mode

Параметр устанавливает скорость передачи данных по шине AGP.

Возможные значения:

- Auto — нужный режим выбирается автоматически; будет установлено такое значение, которое поддерживается и шиной AGP, и видеоадаптером;
- 1X, 2X, 4X, 8X — варианты режимов для видеоадаптера; в списке будут только те значения, которые поддерживаются шиной AGP. Если в работе видеоадаптера есть ошибки, можно попробовать более низкие значения скорости.

AGP 4X Mode

Параметр встречается в системных платах, поддерживающих только AGP 1x/2x/4x, и разрешает использовать режим 4x (значение Enabled (On)) или запрещает его (значение Disabled (Off)).

AGP 2X Mode

Параметр встречаются в более старых компьютерах и аналогичен AGP 4X Mode.

AGP Aperture Size

Параметр устанавливает максимальный размер оперативной памяти, который разрешено использовать видеоадаптеру для хранения своих текстур.

Возможные значения — 8, 16, 32, 64, 128, 256. Рекомендуется устанавливать значение, приблизительно равное половине объема оперативной памяти. Это не уменьшает количество доступной оперативной памяти, поскольку видеоадаптер обращается к ней только по мере необходимости.

AGP Fast Write

Этот параметр разрешает быструю запись, при которой процессор отправляет данные непосредственно в память видеоадаптера, минуя системную память. Для современных адаптеров эту функцию рекомендуется разрешить, установив значение Enabled (On). При нестабильной работе видеоадаптера, в частности при разгоне, быструю запись лучше запретить, выбрав значение Disabled (Off).

AGP Master 1 W/S Read

Параметр определяет величину задержки при чтении данных на шине AGP. При установке значения Enabled (On) задержка будет равна одному такту, что рекомендуется для большинства современных видеоадаптеров. При возникновении ошибок в работе видеоадаптера можно попробовать увеличить задержку до двух тактов, установив значение Disabled (Off).

AGP Master 1 W/S Write

Параметр устанавливает задержку при записи данных по шине AGP и полностью аналогичен предыдущему.

AGP Driving Control, AGP Driving Value

Параметр выбирает автоматическое или ручное регулирование интенсивности сигнала от шины AGP и используется в платах, поддерживающих режим 4x.

Возможные значения:

- Auto — интенсивность сигнала шины AGP регулируется автоматически (рекомендуемое значение);
- Manual — интенсивность сигнала шины AGP можно изменять вручную с помощью параметра AGP Driving Value. Уровень сигнала устанавливается шестнадцатеричным числом в диапазоне от 0 до FF. По умолчанию используется значение DA, а для адаптеров nVidia GeForce 2 его можно немного увеличить.

AGP to DRAM Prefetch, AGP Prefetch

Значение Enabled (On) для этого параметра разрешает упреждающую выборку при обращении AGP-адаптера к оперативной памяти. В этом режиме чипсет предварительно выполняет выборку следующего блока данных, что ускоряет чтение последовательных областей памяти.

On-Chip VGA, Onboard VGA

Этот параметр доступен только для системных плат с интегрированным видеоадаптером и служит для его включения или отключения.

Возможные значения:

- Enabled (On) — встроенный видеоадаптер включен; в некоторых системных платах при этом можно указать размер, который

используется адаптером памяти, и некоторые другие параметры;

- Disabled (Off) — встроенный видеоадаптер отключен; это значение следует устанавливать, если вместо интегрированного вы хотите использовать более мощный видеоадаптер, выполненный в виде платы расширения.

Шина PCI Express

Шина PCI Express сейчас становится все более популярной и все больше вытесняет шины PCI и AGP. В этом подразделе описаны все ее настройки.

PEG Link Mode

Этот параметр применяется в системных платах от ASUS. Он ускоряет работу видеоадаптера, установленного в слот PCI Express x16 (PEG — PCI Express Graphics — графический порт PCI Express).

Возможные значения:

- Auto — параметры работы адаптера устанавливаются автоматически, разгона нет;
- Slow, Normal, Fast, Faster — одно из этих значений задает уровень разгона видеоадаптера. При выборе Slow разгона нет, а при установке Faster достигается наибольшая производительность адаптера.

Для настройки графического адаптера PCI Express в системных платах от ASUS есть еще параметры, но, к сожалению, информации об их назначении совсем немного. Вот их перечень:

- PEG Root Control — управляет корневым портом PCI Express;
- PEG Buffer Length — определяет величину буфера для графической карты с интерфейсом PCI Express.

Чтобы шина PCI Express работала нормально, для этих параметров рекомендуется установить значение Auto.

PEG Port

Параметр управляет графическим портом PCI Express x16, через который практически всегда устанавливается видеоадаптер, и в этом случае он обязательно должен быть включен.

Возможные значения:

- Enabled (On) — порт PCI Express x16 включен;
- Disabled (Off) — порт PCI Express x16 отключен.

В некоторых версиях BIOS есть аналогичные параметры для отключения каждого из слотов PCI Express. Названия могут быть PCI Express Slot 1, PCI Express Slot 2, PCI Express Slot 3, а значения Enabled/Disabled.

PEG Force x1

Параметр переводит графический порт PCI Express x16 в режим совместимости с портом x1.

Возможные значения:

- Disabled (Off) — порт использует режим x16, что необходимо для нормальной работы видеоадаптера, установленного в слот PCI Express x16;
- Enabled (On) — порт переведен в режим x1, что может понадобиться при установке соответствующей платы.

Другие настройки чипсета

В этом подразделе собраны «особые» настройки из раздела Advanced Chipset Features, не вошедшие ни в одну из вышеперечисленных групп.

System BIOS Cacheable

Параметр включает кэширование системной BIOS, что должно ускорить к ней доступ. В современных системах код BIOS всегда переписывается с flash-памяти в оперативную и практически не используется после загрузки операционной системы, поэтому рекомендуется отключить эту функцию значением Disabled (Off).

Memory Hole At 15M–16M

Параметр резервирует 1 Мбайт из адресного пространства между 15 и 16 Мбайт для монопольного использования некоторыми очень старыми ISA-платами. Поскольку такие платы уже редкость, рекомендуется установить для данного параметра значение Disabled (Off).

Video BIOS Cacheable

Параметр управляет кэшированием BIOS видеоадаптера и аналогичен рассмотренному выше System BIOS Cacheable. В современных системах видеоадаптер доступен через драйвер, а видео-BIOS используется только при прохождении POST и на начальных этапах загрузки операционной системы.

PCI Delay Transaction, Delayed Transaction

Параметр включает специальный механизм задержки транзакций шины PCI, что ускоряет работу шины. Для современного оборудования включите этот параметр, установив значение Enabled (On). Если же в системе стоят устаревшие платы, не поддерживающие стандарт PCI 2.1, этот параметр нужно отключить.

Контроллер IDE

IDE-диски есть в каждом компьютере, и с контроллера IDE мы начнем рассматривать параметры раздела Integrated Peripherals.

OnChip IDE Channel0, On-Chip Primary PCI IDE

Параметр управляет первым IDE-каналом. После его отключения станут недоступными настройки режимов PIO и UDMA, а также параметры накопителей в разделе Standard CMOS Features.

Возможные значения:

- Enabled (On) — первый IDE-канал включен;
- Disabled (Off) — первый IDE-канал отключен и не использует системных ресурсов; это можно сделать, если нет накопителей, подсоединенных к данному каналу.

OnChip IDE Channel1, On-Chip Secondary PCI IDE

Параметр аналогичен предыдущему, но включает или отключает второй IDE-канал.

IDE Primary/Secondary Master/Slave PIO

Подобных параметров обычно четыре — по одному на каждый из накопителей, которые могут быть подключены к первому или второму IDE-каналу. С их помощью можно выбрать один из режимов программного ввода/вывода (PIO), который будет использоваться данным устройством.

Возможные значения:

- Auto — нужный режим устанавливается автоматически; это значение по умолчанию, и рекомендуется выбирать его;
- Mode 0-4 — принудительная установка одного из вариантов PIO: режим Mode 0 самый медленный, Mode 4 — самый быстрый. Ручной подбор режима PIO может понадобиться только в системах с очень старыми жесткими дисками или приводами для CD-ROM.

IDE Primary/Secondary Master/Slave UDMA

Эти параметры разрешают или запрещают использовать режим UDMA (UltraDMA) для каждого IDE-устройства. Он более быстрый, чем PIO, и используется всеми современными IDE-устройствами.

Возможные значения:

- Auto — режим UDMA разрешен; быстродействие будет выбрано автоматически в зависимости от максимальных скоростей контроллера и накопителя; если же обмен данными в режиме UDMA невозможен, система автоматически перейдет в режим PIO;
- Disabled — режим UDMA запрещен, при этом данные между контроллером и накопителем будут обмениваться только в режиме PIO. Это значение можно устанавливать, если есть проблемы с подключением устаревших IDE-устройств.

IDE DMA Transfer Access

Параметр разрешает или запрещает использовать режим прямого доступа к памяти (DMA) для всех жестких дисков IDE. Для современных жестких дисков рекомендуется включить этот параметр, установив значение Enabled (On).

IDE HDD Block Mode

Параметр управляет блочным режимом работы IDE-контроллера, при котором скорость обмена данными увеличивается за счет передачи сразу нескольких секторов с данными. При значении Enabled

(On) оптимальный размер блока подбирается автоматически, при Disabled (Off) блочный режим отключен.

IDE Prefetch Mode

Этот параметр разрешает или запрещает выполнять упреждающую выборку данных IDE-контроллером. Для более быстрого обмена данными установите значение Enabled (On), а при наличии ошибок в работе жесткого диска можно попробовать значение Disabled (Off).

IDE Burst Mode, IDE Bursting

Установив для этого параметра значение Enabled (On), можно повысить производительность жесткого диска за счет более эффективного использования кэш-памяти в накопителе. Он также сокращает временные задержки между отдельными циклами чтения или записи.

Контроллеры Serial ATA и RAID

Практически на всех современных платах есть встроенные контроллеры Serial ATA и RAID. Параметры для их конфигурации нередко выделяют в отдельный подраздел (рис. 6.3).

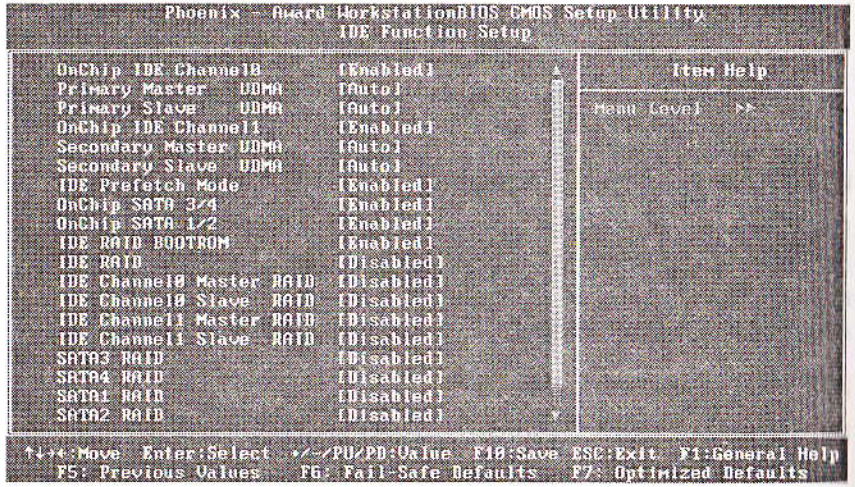

Рис. 6.3. Подраздел для конфигурации контроллеров жестких дисков

On-Chip Serial ATA, On-Chip SATA Mode, ATA/IDE Configuration

Параметр настраивает режим совместного использования накопителей SATA и IDE.

Возможные значения:

- Disabled — контроллер Serial ATA отключен; используются только жесткие диски IDE;
- Auto — BIOS автоматически определит все подключенные накопители SATA и IDE, после чего установит им доступные режимы Master/Slave;
- Combined Mode (Legacy Mode) — режим совместного использования дисков SATA и IDE, поддерживающий до четырех накопителей и совместимый с MS-DOS и Windows 98/Me. Для дисков SATA нужно дополнительно назначить эмуляцию одного из стандартных IDE-каналов с помощью параметров Serial ATA Port0/1 Mode;
- Enhanced Mode (Native Mode) — расширенный режим совместного использования дисков SATA и IDE, поддерживающий до шести накопителей; он не поддерживается операционными системами Windows 98/Me;
- SATA Only — используются только диски SATA, которым автоматически назначаются режимы Primary Master и Secondary Master.

Onboard IDE Operate Mode

Параметр похож на предыдущий и выбирает режим совместимости контроллеров SATA и IDE.

Возможные значения:

- Compatible Mode — режим совместимости с операционными системами MS-DOS, Windows 9x/NT4.0;
- Enhanced Mode — расширенный режим, который рекомендуется для операционных систем Windows 2000/XP/2003.

Enhanced Mode Support On

Параметр уточняет конфигурацию накопителей при выбранном расширенном режиме.

Возможные значения:

- S-ATA — в этом случае для операционных систем Windows 2000/XP/2003 будут доступны все накопители, а для MS-DOS, Windows 9x/NT4.0 — только диски IDE (P-ATA); устанавливается по умолчанию;
- P-ATA, P-ATA+S-ATA — рекомендуется только для опытных пользователей; если при этих режимах возникают проблемы, нужно вернуть значение по умолчанию.

IDE Port Settings

Параметр служит для дополнительной конфигурации накопителей SATA и IDE при выбранном режиме совместимости со старыми операционными системами.

Возможные значения:

- Primary, P-ATA+S-ATA — используются IDE-накопители, подключенные к первичному каналу, а также SATA-диски;
- Secondary, P-ATA+S-ATA — используются IDE-накопители, подключенные к вторичному каналу, а также SATA-диски;
- P-ATA Ports Only — используются только IDE-накопители, а SATA-порты отключены.

PATA IDE Mode, PATA IDE Set to

Параметр похож на предыдущий, но характерен для системных плат, где чипсет поддерживает только один канал для подключения обычных IDE-дисков.

Возможные значения:

- Ch.1 Master/Slave, Secondary, IDE2 — IDE-диски будут иметь обозначения Secondary Master и Secondary Slave;
- Ch.0 Master/Slave, Primary, IDE1 — IDE-диски будут иметь обозначения Primary Master и Primary Slave.

SATA Port 0/2 Set to, SATA Port 1/3 Set to, SATA Port

Эти параметры показывают, какой из каналов IDE будет использоваться SATA-дисками, и устанавливаются автоматически в зависимости от значения параметра PATA IDE Mode.

SATA RAID/AHCI Mode, SATA Mode, Configure SATA As

Параметр настраивает режим работы встроенного контроллера Serial ATA.

Возможные значения:

- Standard IDE (Disabled) — накопители SATA будут работать в режиме, совместимом с IDE;
- RAID — это значение нужно выбирать при создании RAID-массивов, и оно доступно только при выбранном параметре On-Chip Serial ATA в значении Enhanced Mode;
- AHCI (Advanced Host Controller Interface) — режим расширенных возможностей контроллера SATA, который поддерживается в дисках стандарта Serial ATA2.

ВНИМАНИЕ

Конфигурация контроллера Serial ATA может привести к тому, что операционная система перестанет загружаться. В таком случае нужно вернуть прежнее значение параметра или переустановить Windows (можно в режиме восстановления).

SATA1/SATA2

Эти параметры управляют интегрированным контроллером Serial ATA, отвечающим за работу портов SATA1 и SATA2.

Возможные значения:

- Enabled (On) — котроллер Serial ATA включен;
- Disabled (Off) — котроллер Serial ATA отключен.

Порты SATA3 и SATA4 включают и отключают аналогичный параметр SATA3/SATA4.

IDE/SATA RAID function, Raid Function, RAID Enabled

Параметр включает (значение Enabled (On)) и отключает (Disabled (Off)) интегрированный RAID-контроллер.

Кроме контроллеров RAID, интегрированных в южный мост чипсета, на многих системных платах есть дополнительные RAID-контроллеры сторонних разработчиков. Чтобы включить такой контроллер в BIOS, обычно есть специальный параметр с одним из следующих названий:

- VIA SATA Raid Utility;
- OnBoard Sil3114 RAID;
- Onboard Promise Controller;
- Intel RAID Technology.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для дальнейшей настройки RAID-массива нужно воспользоваться утилитой настройки RAID, которая обычно описана в инструкции к системной плате.

SATA1 RAID, SATA2 RAID, SATA3 RAID, SATA4 RAID

Эти параметры доступны только после включения интегрированного RAID-контроллера и позволяют указать, какие из дисков Serial ATA будут работать в режиме RAID.

Возможные значения:

- Enabled (On) — выбранный SATA-диск будет работать в режиме RAID (для дальнейшей конфигурации RAID-массива нужна утилита RAID);
- Disabled (Off) — выбранный SATA-диск будет работать, как обычный IDE-диск.

В режиме RAID могут работать не только SATA-диски, но и обычные накопители с интерфейсом IDE, и для них есть аналогичные параметры: IDE Primary/ Secondary Master/Slave RAID.

Шина USB

Интерфейс USB сегодня стал общепринятым стандартом для подключения к системному блоку различных внешних устройств. В старых компьютерах было всего два разъема USB, расположенных на задней панели системного блока. У современных компьютеров их

может быть шесть, восемь и более, причем располагаются они как на задней, так и на передней панели системного блока.

USB Controller, OnChip USB Controller, OnChip EHCI Controller

Параметр включает (значение Enabled (On)) или отключает (Disabled (Off)) встроенный USB-контроллер. Поскольку USB-устройства достаточно популярны, нет веских причин для выбора второго значения.

USB 2.0 Controller, USB 2.0 Support

Параметр позволяет указать версию протокола (USB 1.1 или USB 2.0), по которому будет работать USB-контроллер.

Возможные значения:

- Enabled (On) — используется протокол USB 2.0, обеспечивающий намного большую скорость обмена данными;
- Disabled (Off) — используется протокол USB 1.1; это значение можно попробовать, только если есть проблемы в работе устройств по протоколу USB 2.0.

USB Legacy Support, USB Keyboard Support Via

Параметр разрешает или запрещает поддержку USB-устройств со стороны BIOS и важен, когда применяется USB-клавиатура.

Возможные значения:

- Enabled (On) или BIOS — поддержка USB-устройств на уровне BIOS разрешена; это значение нужно установить, только если используется USB-клавиатура или другие устройства, необходимые до загрузки Windows;
- Disabled (Off) или OS — поддержка USB-устройств в BIOS отключена; это значение рекомендуется, если USB-устройства используются только после загрузки Windows.

USB Mouse Support

Параметр включает поддержку USB-мыши на уровне BIOS и аналогичен по смыслу параметру USB Keyboard Support Via. Включать его следует, только если USB-мышь необходима в операционных системах, подобных MS-DOS.

Параллельные и последовательные порты

Настройки портов ввода/вывода могут быть выделены в отдельный подраздел с названием Onboard I/O Chip, SuperIO Device или аналогичный (рис. 6.4).

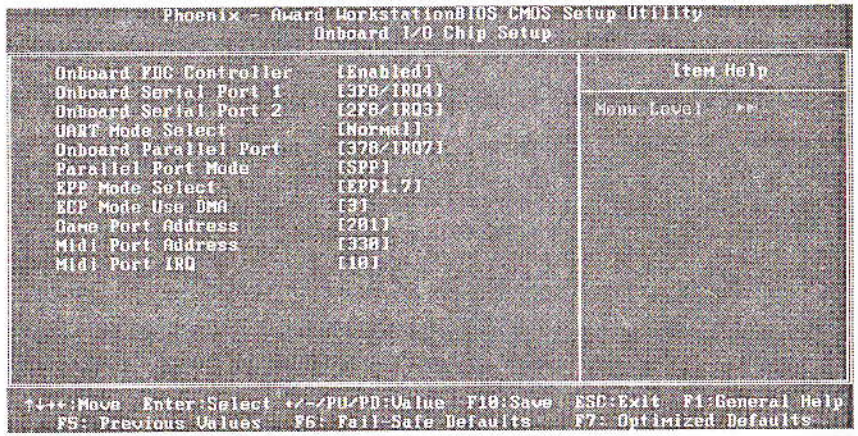

Рис. 6.4. Подраздел для конфигурации портов ввода/вывода

Onboard Serial Port 1, COM Port 1

Параметр включает или отключает первый последовательный порт, а также задает для него прерывание и адрес ввода/вывода.

Возможные значения:

- Auto — последовательный порт включен, и ресурсы для него распределяются автоматически (рекомендуемое значение);
- 3F8/IRQ4, 2F8/IRQ3, 3E8/IRQ4, 2E8/IRQ3 — адрес ввода/вывода и прерывание для порта выбираются из предложенного списка, что может понадобиться в особых случаях;
- Disabled (Off) — последовательный порт отключен и не использует ресурсов.

Onboard Serial Port 2, COM Port 2

Параметр настраивает второй последовательный порт. Значения аналогичны параметру Onboard Serial Port 1.

Onboard Parallel Port, Parallel Port

Параметр настраивает ресурсы встроенного параллельного порта, через который подключается принтер и другие устройства (реже).

Возможные значения:

- 378/IRQ7 (по умолчанию), 3BC/IRQ7, 278/IRQ5 — адрес ввода/вывода и прерывание, используемые параллельным портом;
- Disabled (Off) — порт отключен и не использует ресурсов.

В некоторых версиях BIOS вместо указанного параметра применяются отдельные параметры Parallel Port Address и Parallel Port IRQ для установки, соответственно, адреса ввода/вывода и прерывания для порта.

Parallel Port Mode, Onboard Parallel Mode, Parallel Port Type

Параметр выбирает режим работы встроенного параллельного порта.

Возможные значения:

- Normal (SPP) — стандартный режим работы параллельного порта; устанавливайте это значение, когда устройство работает некорректно в более быстрых режимах;
- ECP+EPP — порт работает в одном из быстрых режимов EPP или ECP; это значение рекомендуется при подключении современных устройств. Во многих версиях BIOS можно также выбирать только один из указанных режимов.

При выборе EPP или ECP+EPP станет доступным параметр EPP Mode Select (EPP Version), с помощью которого устанавливается версия стандарта EPP (рекомендуется версия 1.9).

При выборе режима ECP или ECP+EPP можно изменить номер канала DMA для порта с помощью параметра ECP Mode Use DMA (ECP Mode DMA Channel). Рекомендуемое значение — DMA3.

Другие устройства

Южные мосты современных чипсетов могут поддерживать большое количество разнообразных периферийных устройств. Для каждого из них есть соответствующий параметр BIOS, с помощью которого можно их отключить, установив значение Disabled (Off), или включить, установив значение Enabled (On) или Auto.

Вот список этих параметров для наиболее популярных периферийных устройств.

- AC97 Audio, Audio Controller, Onboard Audio Chip. Управляет работой интегрированного звукового адаптера.
- Onboard FDC Controller, OnBoard Floppy Controller. Включает или отключает встроенный контроллер гибких дисков.
- Onboard LAN Control, MAC LAN. Включает или отключает интегрированный сетевой контроллер. Дополнительно может быть параметр OnBoard LAN Option ROM (OnBoard LAN Boot ROM), разрешающий или запрещающий удаленную загрузку по сети.
- OnBoard IEEE1394 Controller, IEEE1394. Включает или выключает интегрированный в системную плату контроллер IEEE1394 (FireWire).
- Onboard Game/MIDI Port. Управляет работой встроенного игрового и MIDI-порта. Дополнительно могут быть параметры для настройки ресурсов указанных портов, значения которых лучше оставить по умолчанию.
- Onboard Infrared Port. Управляет работой встроенного инфракрасного порта. При его включении обычно появляются дополнительные настройки, значения которых не следует изменять без крайней необходимости.

7. Распределение ресурсов, управление электропитанием и мониторинг состояния системы

Для нормальной работы многих устройств необходимо выделять ресурсы системной платы: прерывания (IRQ), каналы прямого доступа к памяти (DMA), адреса ввода/вывода или используемые диапазоны памяти. В большинстве версий BIOS есть специальный раздел PnP/PCI Configurations (рис. 7.1), в котором собраны настройки ресурсов.

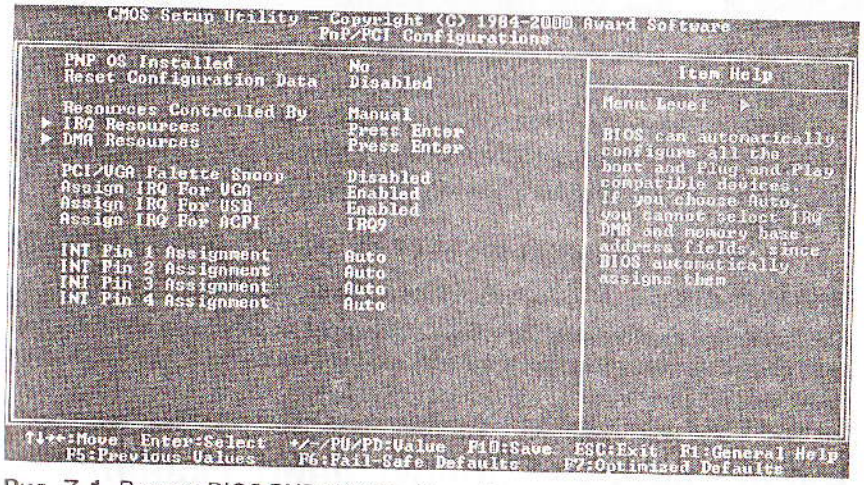

Рис. 7.1. Раздел BIOS PNP/PCI Configurations

При установке для этого раздела значений по умолчанию система распределит ресурсы автоматически в соответствии со стандартом Plug and Play. Ручная настройка может понадобиться, чтобы

подключить нестандартные устройства или некоторые устаревшие ISA-платы (правда, они встречаются уже очень редко).

Параметры электропитания обычно собраны в отдельном разделе BIOS с названием Power Management Setup или просто Power (рис. 7.2).

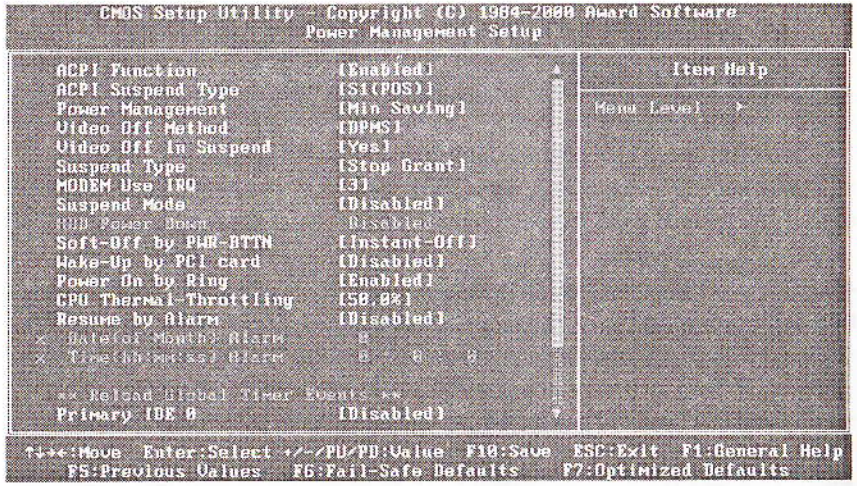

Рис. 7.2. Параметры электропитания в разделе Power Management Setup

Кроме питания, все современные платы контролируют основные питающие напряжения и рабочие температуры. Соответствующие параметры собраны в разделе с Hardware Monitor (H/W Monitor) или PC Health Status.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для интегрированных устройств (параллельные, последовательные, игровые, инфракрасные и другие порты) ресурсы настраиваются в разделе Integrated Peripherals.

Распределение прерываний и каналов DMA

В этом подразделе описаны параметры, влияющие на распределение прерываний и каналов прямого доступа.

Plug and Play OS, PNP OS Installed

Этот параметр определяет, кто будет распределять ресурсы: BIOS или операционная система.

Возможные значения:

- Yes — устройства, необходимые для загрузки, сконфигурирует BIOS, остальные же настроит операционная система, которая должна поддерживать Plug and Play;
- No — настройкой всех устройств и распределением ресурсов займется BIOS.

Windows 2000/XP может управлять устройствами с помощью функций ACPI. Если BIOS полностью отвечает требованиям этого стандарта, операционная система сконфигурирует их даже при установке значения No.

Resources Controlled By

Параметр определяет способ распределения прерываний (IRQ) и каналов прямого доступа к памяти (DMA).

Возможные значения:

- Auto (ESCD) — ресурсы распределяются автоматически (значение по умолчанию); рекомендуется, если в системе нет устаревших плат расширения;
- Manual — ресурсы распределяются вручную с помощью рассмотренных далее параметров IRQ x Assigned to и DMA x Assigned to.

Force Update ESCD, Reset Configuration Data

С помощью этого параметра можно принудительно обновить данные системной конфигурации и таблицы распределения ресурсов (ESCD). В некоторых случаях такая мера позволяет «оживить» систему, которая отказывается нормально загружаться после добавления или удаления плат расширения.

Возможные значения:

- Disabled (No) — очистка ESCD запрещена; значение соответствует обычной работе компьютера;
- Enabled (Yes) — таблицы распределения ресурсов будут очищены и построены заново во время следующей перезагрузки

системы. После этого будет автоматически установлено значение Disabled, и при последующих перезагрузках ESCD обновляться не будет.

Assign IRQ For VGA, Allocate IRQ to PCI VGA

Параметр разрешает или запрещает назначение прерывания (IRQ) для видеоадаптера. По умолчанию устанавливается (и рекомендуется) значение Enabled (On), при котором прерывание будет выделено.

Assign IRQ For USB

Параметр разрешает (значение Enabled (On) — по умолчанию) или запрещает (Disabled (Off)) назначение прерывания (IRQ) для USB-устройств.

Assign IRQ For ACPI

Параметр позволяет выбрать прерывание для усовершенствованной системы конфигурации и управления питанием (ACPI).

Возможные значения:

- Auto — прерывание для ACPI назначается автоматически; значение устанавливается по умолчанию и рекомендуется для большинства случаев;
- IRQ 9, IRQ 10, IRQ 11 — для работы с ACPI можно выбрать одно из трех указанных прерываний. Стандартным значением является IRQ 9.

IRQ x Assigned to

Если в параметре Resources Controlled By задан ручной способ распределения ресурсов, можно изменить настройки для отдельных прерываний, обозначенных номерами от 3 до 15. Для каждого можно выбрать одно из двух значений:

- PCI/ISA PnP (PCI Device) — автоматическое назначение прерывания одному из устройств с поддержкой Plug and Play; значение устанавливается по умолчанию;
- Legacy ISA (Manual, Reserved) — прерывание будет зарезервировано для ISA-платы.

DMA x Assigned to

Если задано ручное распределение ресурсов (параметр Resources Controlled By), некоторые версии BIOS позволяют резервировать для устаревших устройств каналы DMA. Возможные значения этих параметров аналогичны параметру IRQ x Assigned to.

PIRQ_x Use IRQ No, INT Pin x Assignment

Эти параметры позволяют вручную настроить распределение прерываний между PCI- и AGP-устройствами с помощью программируемых запросов на прерывание (PIRQ). Распределение ресурсов с помощью PIRQ — относительно сложная задача, а польза от нее довольно сомнительная, поэтому всегда выбирайте значение Auto.

PCI Slot x, Slot x

Параметр задает определенное прерывание для конкретного PCI-слота и является упрощенным вариантом параметра PIRQ_x Use IRQ No. Практически всегда следует устанавливать значение Auto.

Другие параметры распределения ресурсов

Init Display First, Primary Graphic's Adapter

Параметр позволяет выбрать первичный видеоадаптер, и правильное значение немного ускоряет загрузку.

Возможные значения:

- PCI — система попытается в первую очередь определить видеоадаптер, установленный в слот PCI;
- AGP — первым будет инициализирован AGP-адаптер;
- Onboard — сначала определится адаптер, интегрированный в системную плату;
- PCI Express (PCIE, PEG) — первичным будет адаптер PCI Express.

В некоторых версиях BIOS может указываться порядок опроса адаптеров, например PCI/AGP и AGP/PCI.

Из перечисленных значений в вашей системе будут присутствовать только те, которые фактически поддерживаются системной платой.

PCI Latency Timer

Параметр задает временную задержку, когда передается контроль над шиной PCI от одного устройства, работающего в режиме Bus Master, к другому.

Возможные значения — 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224, 248. По умолчанию устанавливается значение в 32 или 64 такта, которое, как правило, соответствует максимальной производительности системы.

PCI/VGA Palette Snoop, Palette Snooping

Параметр устанавливает специальный режим, корректирующий палитру VGA при использовании дополнительных видеоустройств, например MPEG-кодировщиков. Если при работе подобных устройств возникают проблемы, установите значение Enabled (On), во всех остальных случаях следует устанавливать Disabled (Off).

Maximum Payload Size

Параметр присутствует в некоторых системных платах с шиной PCI Express и устанавливает максимальный размер пакета данных, передаваемого по этой шине.

Возможные значения — 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096. Они определяют максимальный размер пакета в байтах. По умолчанию устанавливается значение 4096, которое не следует менять без особой необходимости, поскольку при этом, как правило, обеспечивается максимальная производительность PCI Express.

Основные параметры электропитания

Несмотря на обилие параметров в этом разделе, для современных компьютеров под управлением Windows 2000/XP/2003 существенное значение имеют только настройки для стандарта расширенного управления питанием ACPI (Advanced Configuration and Power Interface). Вам достаточно лишь обеспечить корректную поддержку ACPI со стороны BIOS, а остальные параметры электропитания будут управляться непосредственно из операционной системы.

ACPI Function

Параметр включает или отключает поддержку ACPI со стороны BIOS. При этом значительная часть функций по управлению питанием передается операционной системе.

Возможные значения:

- Enabled (On) — поддержка ACPI со стороны BIOS включена; рекомендуется для всех современных операционных систем начиная с Windows 98 SE;
- Disabled (Off) — поддержка ACPI отключена; выбирать это значение имеет смысл в том случае, когда ACPI не поддерживается системной платой или эта поддержка реализована некорректно.

ВНИМАНИЕ

Подключать и отключать стандарт ACPI следует до установки операционной системы. Если сделать это при установленной Windows 2000/XP/2003, изменение режима работы ACPI может привести к тому, что операционная система не загрузится.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых версиях BIOS для современных системных плат рассматриваемого параметра нет, а поддержка ACPI включена по умолчанию.

ACPI Suspend Type, ACPI Standby State

Параметр позволяет выбрать один из режимов пониженного энергопотребления, в который компьютер может переходить по команде ACPI-совместимой операционной системы.

Возможные значения:

- S1(POS) — в режиме энергосбережения POS (Power on Suspend) отключается монитор, жесткий диск, приостанавливается работа процессора, однако питание с основных компонентов системной платы не снимается;
- S3(STR) — в режиме энергосбережения STR (Suspend to RAM) вся информация о состоянии системы сохраняется в оперативной памяти, а остальные устройства отключаются;
- S1&S3 (Auto) — если режим S3 поддерживается системой, выбран будет он, в противном случае — режим S1; в большинстве случаев значение Auto оптимальное.

В некоторых версиях BIOS есть параметр Suspend to RAM, разрешающий (Enabled) или запрещающий (Disabled) режим S3(STR).

ACPI APIC Support

Параметр задействует поддержку расширенного контроллера прерываний (APIC) со стороны ACPI. Для всех современных систем рекомендуется включить эту функцию, установив значение Enabled.

ВНИМАНИЕ

Этот параметр, как и ACPI Function, нужно задавать до установки операционной системы.

Soft-off by PWR-BTTN, PWR Button < 4 secs

Параметр определяет поведение компьютера при кратковременном нажатии кнопки включения питания на системном блоке.

Возможные значения:

- Instant-Off — при кратковременном нажатии кнопки выключения питания компьютер будет выключен;
- Delay 4 Sec (Suspend) — при кратковременном нажатии кнопки выключения питания система перейдет в режим пониженного энергопотребления. Чтобы принудительно выключить компьютер, следует удерживать кнопку питания нажатой на протяжении четырех секунд.

Power Management

Параметр настраивает переход компьютера в режим энергосбережения средствами BIOS. Такая возможность в современных системах используется редко, поскольку ждущий или спящий режим управляются средствами ACPI-совместимой операционной системы.

Возможные значения:

- Max Saving — режим максимального сбережения энергии; как правило, он включается через 1 мин простоя компьютера;
- Min Saving — при выборе этого значения компьютер переходит в режим энергосбережения через 15 мин простоя;
- User Define — время перехода в режим энергосбережения устанавливается вручную дополнительным параметром Suspend Mode или Standby Mode. Обычно можно выбрать время простоя от 1 до 60 мин. А чтобы задать время простоя жесткого диска до его отключения, используется параметр HDD Power Down.

Suspend Type

Параметр определяет способ выхода системы из режима пониженного энергопотребления.

Возможные значения:

- Stop Grant — система выйдет из режима пониженного энергопотребления при наступлении одного из внешних событий;
- PwrOn Suspend — компьютер пробуждается только после нажатия кнопки включения питания.

Video Off Method

Параметр задает вид монитора в режиме энергосбережения.

Возможные значения:

- Blank Screen — экран монитора будет очищен, но он будет продолжать функционировать в обычном режиме;
- V/H SYNC + Blank — в дополнение к очистке экрана будут отключены сигналы кадровой и строчной синхронизации;
- DPMS — энергосберегающие функции монитора управляются операционной системой согласно стандарту DPMS (Display Power Management Signaling).

Video Off In Suspend

Параметр определяет поведение видеосистемы при переходе в режим пониженного энергопотребления Suspend. При значении Yes монитор будет выключен, при значении No экран очистится, а сам монитор останется включенным.

AC Loss Auto Restart, PWRON After PWR-Fail, AC Back Function

Этот параметр настраивает поведение компьютера после пропадания напряжения в электросети.

- Off (Soft-Off) — после восстановления питания компьютер останется выключенным (по умолчанию);
- On (Full-On) — после восстановления питания компьютер автоматически включится;
- Former-Sts (Memory) — компьютер перейдет в то состояние, в котором он находился до сбоя электросети.

Функции пробуждения системы

Когда компьютер находится в одном из режимов энергосбережения или вообще выключен, есть возможность его включить при наступлении определенного события, например при получении входящего сигнала модема или при нажатии определенной клавиши. Для этого обычно предусмотрены параметры, которые могут быть собраны непосредственно в разделе Power Management Setup (см. рис. 7.2) или же сгруппированы в отдельный подраздел Wake Up Events (рис. 7.3).

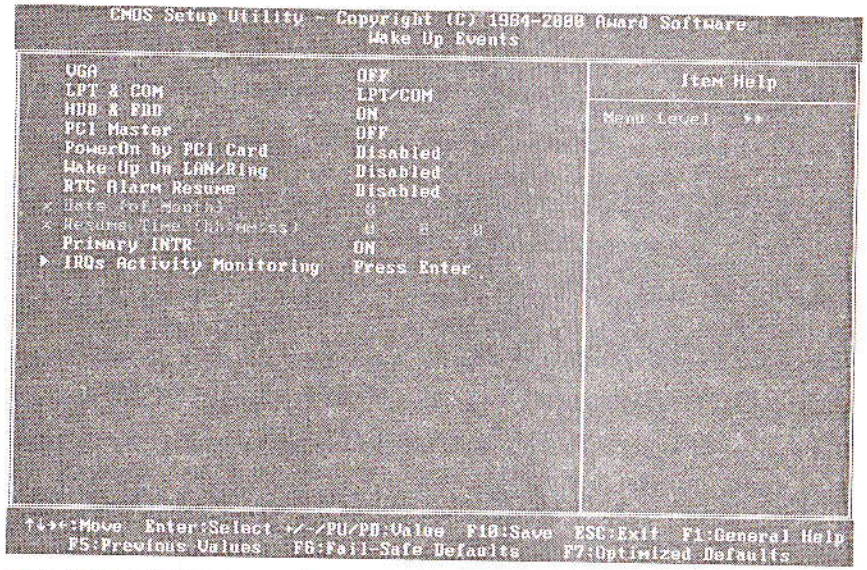

Рис. 7.3. Параметры пробуждения системы

В этом подразделе обычно есть список устройств, которым можно разрешить вывести компьютер из режима энергосбережения. Вот их перечень.

- VGA. Значение ON выведет компьютер из режима энергосбережения при активности видеоадаптера.
- LPT & COM. Параметр разрешает пробуждение компьютера при активности параллельного (LPT) или последовательного (COM) портов. Для этого параметра возможны значения: LPT, COM, LPT/COM и NONE.

- HDD & FDD. Значение ON выведет компьютер из режима энергосбережения при активности контроллера гибких или жестких дисков.
- PCI Master. Значение ON выведет компьютер из режима энергосбережения при активности PCI-устройства.
- Primary INTR. Значение ON выведет компьютер из режима энергосбережения при активности первичного контроллера прерываний.

В зависимости от модели платы перечень устройств может несколько отличаться от приведенного выше.

Во многих версиях BIOS есть параметры для включения или пробуждения компьютера от отдельных устройств. Наиболее часто встречаются следующие.

- Power On by Ring, Modem Ring On, Resume On RING. Разрешает включить компьютер по входящему сигналу модема.
- Resume by Alarm, Power On By RTC Alarm, RTC Alarm Resume. Позволяет автоматически включить компьютер в назначенное время. Для настройки времени используются дополнительные параметры: Date (of Month) и Resume Time (hh: mm: ss) (или другие подобные названия).
- Wake Up by PCI Card. Разрешает пробуждение компьютера при активности одной из PCI-плат.
- Wake Up On LAN, Resume On LAN. Параметр позволяет пробуждение компьютера по локальной сети.
- Power On By Mouse, Resume on PS/2 Mouse. Разрешает включить компьютер с помощью мыши.
- Power On By Keyboard, Resume on Keyboard. Параметр позволяет включить компьютер с помощью клавиатуры.
- POWER ON Function. Включает компьютер с помощью клавиатуры или мыши и является комбинацией рассмотренных выше параметров Power On By Keyboard и Power On By Mouse.

Также во многих версиях BIOS есть подраздел IRQs Activity Monitoring или Reload Global Timer Events (рис. 7.4).

В этом подразделе можно указать прерывания или устройства, при активности которых компьютер будет выходить из режима пониженного энергопотребления или не будет в него входить, указав для него значение Enabled (On).

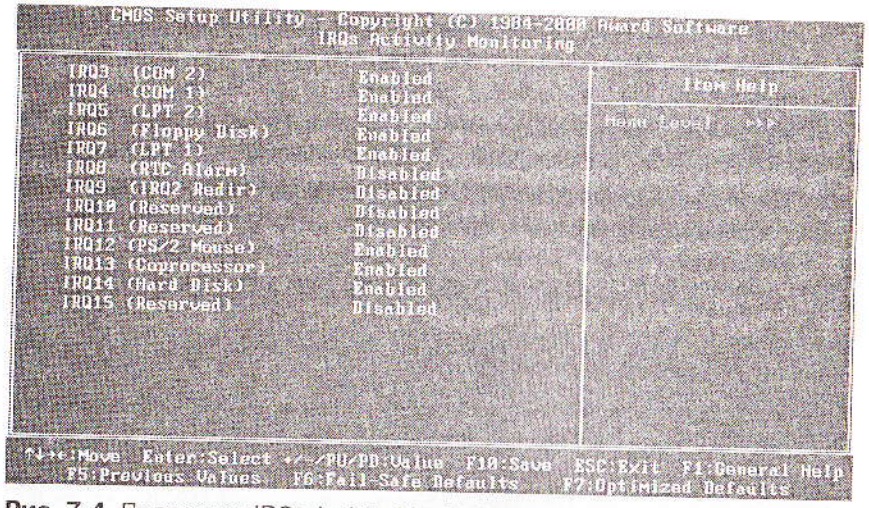

Рис. 7.4. Подраздел IRQs Activity Monitoring

Параметры состояния системы

Все современные системные платы оборудованы специальными датчиками, которые контролируют питающие напряжения, температуру основных компонентов и другие параметры. В разделе BIOS Hardware Monitor (H/W Monitor) или PC Health Status (рис. 7.5) можно увидеть текущие значения рабочих напряжений и температур.

Большинство плат контролирует температуру процессора и чипсета, а в некоторых системах — и блока питания. Параметры могут иметь следующие названия:

- CPU Temperature — температура процессора;
- System Temperature (MB Temperature) — температура чипсета;
- PWM Temperature (Power Temperature) — температура блока питания.

Кроме рабочих температур, все платы контролируют питающие напряжения, которые можно разделить на две группы.

- Напряжения, вырабатываемые блоком питания. К основным относятся 3.3V, +5V, +12V, -12V и 5V SB (напряжение питания дежурного режима).
- Напряжения, вырабатываемые регулируемыми стабилизаторами на системной плате, которые используются для питания

процессора (CPU Voltage или VCORE), чипсета (Chipset Voltage), памяти (DIMM Voltage) и других компонентов.

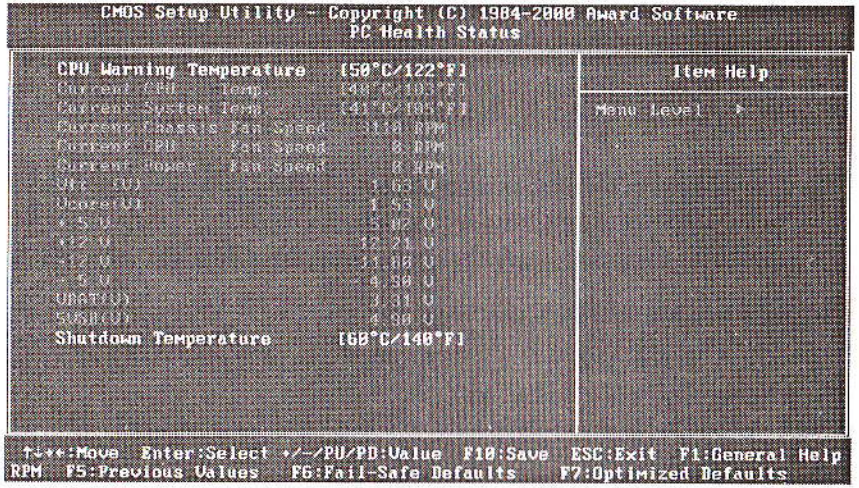

Рис. 7.5. Параметры состояния системы в разделе PC Health Status

Отдельно следует отметить параметр Voltage Battery, отображающий напряжение на батарейке питания CMOS и системных часов.

Последняя группа информационных параметров показывает скорость вращения вентиляторов процессора, чипсета и других компонентов. Эти параметры могут иметь следующие названия:

- в платах ASUS, ASRock, MSI и др.: CPU Fan Speed, Chassis Fan Speed, Power Fan Speed;
- в платах Soltek, Shuttle и некоторых других: Fan1 Speed, Fan2 Speed, Fan3 Speed;
- в платах Gigabyte: Current CPU FAN Speed (RPM), Current SYSTEM FAN Speed (RPM).

Настройка защиты от перегрева

Рассмотренные выше датчики контроля напряжений и температур используются для автоматической защиты компонентов системной платы от перегрева. Во многих платах также есть возможность настраивать скорость вращения вентиляторов, что позволяет несколько снизить издаваемый ими шум.

CPU Warning Temperature

Параметр устанавливает температуру процессора, при которой BIOS будет выдавать предупреждающий сигнал.

Возможные значения:

- 60°C/140°F, 70°C/158°F, 80°C/176°F, 90°C/194°F — система будет выдавать предупреждение (звуковой сигнал), если температура превысит выбранное значение, и по возможности ограничит скорость работы процессора; в зависимости от модели системной платы ряд температур может быть другим;
- Disabled — контроль температуры процессора отключен.

Shutdown Temperature

Параметр устанавливает такую температуру процессора, при которой компьютер будет выключен. Возможные значения такие же, как у параметра CPU Warning Temperature.

CPU FAN Fail Warning, CPU Fan Beep

Параметр разрешает выдачу предупреждений при остановке вентилятора процессора. Рекомендуется включать этот параметр, установив для него значение Enabled.

System FAN Fail Warning

Параметр управляет выдачей предупреждений при остановке вентилятора в корпусе компьютера. Включать этот параметр рекомендуется только при наличии корпусного вентилятора.

Q-Fan Control

Параметр используется в системных платах ASUS и включает автоматическое регулирование скорости вентиляторов в зависимости от температуры процессора и чипсета.

Возможные значения:

- Enabled — скорость вентилятора регулируется; при выборе этого значения могут открыться дополнительные параметры для выбора диапазона или режима регулирования;
- Disabled — регулирование отключено.

В некоторых платах могут быть отдельные параметры для регулировки скорости процессора (CPU Q-Fan Control) и чипсета (Chassis Q-Fan Control).

CPU Smart FAN Control, Smart CPU Fan Target

Параметры аналогичны рассмотренному выше Q-Fan Control, но используются в платах производства Gigabyte и MSI. В BIOS системных плат других производителей также есть подобные параметры, но их названия могут различаться.

CPU Smart FAN Mode, CPU Q-Fan Mode

Параметр задает режим регулировки скорости вентилятора в зависимости от его конструкции и доступен, только если включена функция регулирования частоты вращения.

Возможные значения:

- Auto — тип вентилятора выбирается автоматически;
- Voltage (DC) — вентилятор подключается через трехконтактный разъем;
- PWM — вентилятор подключен через четырехконтактный разъем.

Глоссарий

ACPI, Advanced Configuration and Power Interface (усовершенствованный интерфейс управления конфигурацией и питанием) — стандарт, управляющий питанием устройств для снижения энергопотребления при простое.

AGP, Advanced/Accelerated Graphics Port — ускоренный графический порт (шина), предназначенный для подключения видеоадаптера.

APIC, Advanced Programmable Interrupt Controller — усовершенствованный программируемый контроллер прерываний. Изначально был разработан для многопроцессорных систем, но используется во всех современных однопроцессорных системах.

APM, Advanced Power Management (расширенное управление питанием) — уже устаревший стандарт управления питанием устройств. Вместо APM в большинстве современных устройств используется стандарт ACPI.

ATA, Advanced Technology Attachment — интерфейс для подключения жестких дисков и других накопителей, также известный как IDE. В последнее время вытесняется более производительным Serial ATA.

ATAPI, Advanced Technology Attachment Packet Interface — интерфейс для подключения компакт-дисков и накопителей на магнитной ленте. Все современные реализации интерфейса ATA (IDE) также умеют работать с ATAPI-устройствами.

BIOS, Basic Input Output System (базовая система ввода-вывода) — программа, хранящаяся в микросхеме памяти (ПЗУ) на системной плате компьютера. С помощью BIOS выполняются первоначальные этапы загрузки компьютера и настраиваются параметры оборудования.

CAS, Column Access Strobe — сигнал выборки столбца, который необходим для доступа к ячейке динамической памяти.

CMOS, Complementary Metal Oxide Semiconductor — память для хранения изменяемых параметров BIOS и данных об аппаратной конфигурации компьютера. Для питания CMOS-памяти используется батарейка на системной плате.

COM-порт — последовательный порт компьютера для подключения модема, мыши и некоторых других устройств.

CPU, Central Processing Unit — центральный процессор.

DDR SDRAM, Double Data Rate SDRAM — оперативная память с удвоенной скоростью передачи данных, применяющаяся во многих современных компьютерах.

DDR2 — оперативная память с учетверенной скоростью передачи данных. Работает аналогично DDR, но за один такт передает четыре пакета данных.

DEP, Data Execution Prevention — принятое в Windows XP обозначение технологии, запрещающей выполнять данные (см. NX-bit, XD).

DIMM, Dual In-Line Memory Module — конструктивное исполнение модулей памяти SDRAM, DDR, DDR2.

DMA, Direct Memory Access — технология прямого доступа к памяти, которая позволяет периферийным устройствам работать с оперативной памятью без участия центрального процессора.

DRAM, Dynamic Random Access Memory — динамическая память с произвольным доступом. В некоторых версиях BIOS принято обозначать оперативную память как DRAM, хотя в системе используется SDRAM или DDR.

ECC, Error Correction Code; Error Checking and Correcting — технология контроля и коррекции ошибок, чаще всего применяющаяся в модулях оперативной памяти и позволяющая повысить надежность хранения и передачи данных.

EDO, Extended Data Out — устаревший тип оперативной памяти, применявшийся в компьютерах класса Pentium I.

EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory — программируемая память только для чтения с электрическим стиранием. Разновидность EEPROM — Flash EEPROM, или просто flash-память, которая может быть перезаписана программным способом.

EIDE, Enhanced Integrated Drive Electronics — усовершенствованная версия интерфейса IDE (ATA) для подключения жестких и оптических дисков.

EISA, Enhanced Industry Standard Architecture — устаревший тип шины для подключения периферийных устройств.

EPA, Environmental Protection Agency — агентство по защите окружающей среды США, разработавшее программу внедрения энергосберегающих технологий «Energy Star».

EPP, Enhanced Parallel Port (усовершенствованный параллельный порт) — особый режим работы параллельного порта с максимальной скоростью передачи данных 2 Мбайт/с.

ESCD, Extended System Configuration Data — данные расширенной системной конфигурации, включающие параметры установленных устройств и таблицы распределения ресурсов.

ECP, Extended Capabilities Port (порт с расширенными возможностями) — режим работы параллельного порта с несколькими подключенными устройствами и максимальной скоростью передачи данных до 2,5 Мбайт/с, при этом для порта выделяется отдельный DMA-канал.

FDC, Floppy Disk Controller — контроллер дисководов.

FDD, Floppy Disk Drive — дисковод.

FPM, Fast Page Mode — устаревший тип оперативной памяти, использовавшийся до появления процессоров Pentium.

FPU, Floating Point Unit — математический сопроцессор, выполняющий операции с числами с плавающей запятой. Является составной частью центрального процессора (кроме очень старых процессоров).

FSB, Front Side Bus — системная шина, по которой обмениваются данными процессор и другие устройства.

HT, HyperTransport — шина, по которой обмениваются данными процессор семейства AMD Athlon 64 и чипсет.

HT, Hyper Threading, или HTT, Hyper Threading Technology — технология, реализованная в процессорах семейства Intel Pentium 4, позволяющая выполнять несколько потоков команд одновременно.

HDD, Hard Disk Drive — жесткий диск.

IDE, Integrated Drive Electronics — интерфейс для жестких и оптических дисков (см. ATA).

IEEE 1394, FireWire — стандарт для подключения к компьютеру высокоскоростных последовательных устройств.

INT, Interrupt — обработка процессором внешнего события, поступившего от одного из устройств, при этом выполнение основной программы временно приостанавливается.

IrDA, Infrared Data Association — стандарт, определяющий передачу данных с помощью инфракрасных сигналов.

IRQ, Interrupt Request — запрос на прерывание, посланный процессору одним из устройств, которым назначаются отдельные линии от IRQ 0 до IRQ 15.

ISA, Industry Standard Architecture — стандартная шина для подключения периферийных устройств, использовавшаяся в компьютерах IBM PC XT/AT и совместимых. В современных системах практически полностью заменена шиной PCI.

L1, Level 1 — кэш-память первого уровня, которая расположена на кристалле процессора, имеет наивысшую скорость и небольшой объем.

L2, Level 2 — кэш-память второго уровня, которая размещается на кристалле процессора, имеет довольно высокую скорость и объем от 128 Кбайт до 1 Мбайт в зависимости от модели процессора.

L3, Level 3 — кэш-память третьего уровня, которая применяется лишь в некоторых новых моделях процессоров. Может иметь объем от 1–2 Мбайт и выше.

LAN, Local Area Network — локальная сеть.

LBA, Logical Block Addressing (логическая адресация блоков (секторов) жесткого диска) — метод организации доступа к данным на диске, применяющийся во всех жестких дисках стандарта IDE (ATA) объемом более 1 Гбайт.

LCD, Liquid Crystal Display — жидкокристаллический дисплей.

LED, Light Emitting Diode — светодиодный индикатор.

LPT — параллельный порт компьютера, к которому могут подключаться принтеры, сканеры и другие устройства.

MBR, Master Boot Record — главная загрузочная запись, которая находится в первом секторе первого жесткого диска компьютера. В MBR содержится таблица разделов жесткого диска, а также небольшая программа, передающая управление первому сектору активного раздела.

MMX, Multi Media eXtention — дополнительный набор команд процессора для ускорения работы мультимедийных приложений.

MPS, MultiProcessing Specification — разработанная компанией Intel спецификация для разделения ресурсов в многопроцессорных системах.

NMI, Non-Maskable Interrupt — немаскируемое прерывание, имеющее наивысший приоритет. Используется в основном для обработки аппаратных ошибок.

NVRAM, Non-Volatile RAM — оперативная память с автономным питанием от батарейки. Обычно термином NVRAM принято обозначать область памяти для хранения данных ESCD.

NX-bit, No Execute — функция процессоров AMD, запрещающая выполнять код из области данных, что может защитить от некоторых типов вирусов.

PCI, Peripheral Component Interconnect — наиболее популярная шина для подключения периферийных устройств, разработанная компанией Intel в 1992 году.

PCI Express, или PCIe — новый тип шины, разработанный компанией Intel и призванный заменить шины PCI и AGP.

PIO, Programmed I/O — уже устаревший протокол программируемого ввода/вывода, применявшийся для обмена данными между IDE-контроллером и накопителем.

Plug and Play, или PnP — стандарт, разработанный фирмой Intel, для оборудования компьютера. Согласно этому стандарту, операционная система должна автоматически установить и настроить новое оборудование, которое было подключено к компьютеру. Почти все современные устройства поддерживают PnP.

POST, Power-On Self Test — процедура самотестирования при включении компьютера, которая выполняется программой BIOS.

PS/2 — стандартный разъем для подключения клавиатуры и мыши к системному блоку.

RAID, Redundant Array of Independent Disks (избыточный массив независимых дисков) — объединение нескольких жестких дисков в единое логическое устройство для увеличения скорости передачи данных и/или надежности их хранения.

RAM, Random Access Memory — память с произвольным доступом. Эта аббревиатура общепринята для обозначения оперативной памяти.

RAS, Row Adress Strobe — сигнал выборки строки, который необходим для доступа к ячейке динамической памяти.

ROM, Read-Only Memory — память только для чтения. Существуют различные типы устройств для хранения данных, позволяющих только чтение, например компакт-диски (CD-ROM) или микросхемы BIOS (EEPROM).

RTC, Real Time Clock — часы реального времени, которые находятся на системной плате и питаются от батарейки.

S.M.A.R.T., Self Monitoring Analysis and Reporting Technology — технология самотестирования жестких дисков, которая заблаговременно выявляет повреждения диска и по возможности устраняет их.

SATA, Serial ATA — последовательный интерфейс для подключения жестких дисков, пришедший на смену IDE (ATA).

SCSI, Small Computer System Interface — параллельная периферийная шина для подключения накопителей различных типов. Используется в основном в серверных системах.

SDRAM, Synchronous Dynamic Random Access Memory — синхронная динамическая оперативная память. Этот тип памяти широко применялся в системах класса Pentium I/II/III/4 и аналогичных, но в последнее время вытеснен более быстрой памятью DDR.

SIMM, Single In-Line Memory Module — конструктивное исполнение устаревших модулей памяти EDO и FPM.

SPD, Serial Presence Detect — отдельный маленький чип на модуле памяти, в котором записаны все основные параметры модуля.

SPP, Standard Parallel Port — стандартный режим работы параллельного порта.

SSC, Spread Spectrum Clocking — технология уменьшения уровня помех от высокочастотных устройств с помощью спектральной модуляции тактовых импульсов.

SSE, Streaming SIMD Extensions — расширенный набор инструкций процессора для более быстрой обработки больших массивов данных и мультимедиа.

TM1, Thermal Monitor 1, и TM2, Thermal Monitor 2 — технологии защиты от перегрева процессоров семейства Intel Pentium 4. При этом процессор автоматически пропускает рабочие такты (режим TM1) или снижает тактовую частоту (режим TM2).

UDMA, Ultra DMA — протокол быстрого обмена данными между жестким диском и контроллером IDE (ATA).

USB, Universal Serial Bus (универсальная последовательная шина) — интерфейс для подключения внешних устройств, который есть во всех современных компьютерах.

VGA, Video Graphics Array — базовый стандарт формирования изображения, поддерживаемый всеми современными видеоадаптерами и мониторами.

XD, Execute Disable — функция процессоров Intel, запрещающая выполнять код из области данных, что может защитить от некоторых типов вирусов.

Донцов Д. А.

BIOS и тонкая настройка ПК. Легкий старт

Заведующий редакцией	*Д. Гурский*
Ведущий редактор	*Е. Каляева*
Литературный редактор	*Ю. Чернушевич*
Художник	*Г. Макаров-Ишутин*
Корректоры	*О. Бортник, Т. Курьянович*
Верстка	*Г. Блинов*

Подписано в печать 20.02.07. Формат 60×90 1/16. Усл. п. л. 10.
Доп. тираж 4000. Заказ 927

ООО «Питер Пресс», 198206, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73, лит. А29.

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 005-93, том 2; 95 3005 — литература учебная.

Отпечатано с готовых диапозитивов в ОАО «Техническая книга». 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ ПИТЕР® WWW.PITER.COM

КЛУБ ПРОФЕССИОНАЛ

Основанный Издательским домом «Питер» в 1997 году, книжный клуб «Профессионал» собирает в своих рядах знатоков своего дела, которых объединяет тяга к знаниям и любовь к книгам. Для членов клуба проводятся различные мероприятия и, разумеется, предусмотрены привилегии.

Привилегии для членов клуба:

- карта члена «Клуба Профессионал»;
- бесплатное получение клубного издания – журнала «Клуб Профессионал»;
- дисконтная скидка на всю приобретаемую литературу в размере 10% или 15%;
- бесплатная курьерская доставка заказов по Москве и Санкт-Петербургу;
- участие во всех акциях Издательского дома «Питер» в розничной сети на льготных условиях.

Как вступить в клуб?

Для вступления в «Клуб Профессионал» вам необходимо:

- совершить покупку на сайте **www.piter.com** или в фирменном магазине Издательского дома «Питер» на сумму от **800** рублей без учета почтовых расходов или стоимости курьерской доставки;
- ознакомиться с условиями получения карты и сохранения скидок;
- выразить свое согласие вступить в дисконтный клуб, отправив письмо на адрес: postbook@piter.com;
- заполнить анкету члена клуба (зарегистрированным на нашем сайте этого делать не надо).

Правила для членов «Клуба Профессионал»:

- для продления членства в клубе и получения **скидки 10%**, в течение каждых **шести месяцев** нужно совершать покупки на общую сумму **800** до **1500** рублей, без учета почтовых расходов или стоимости курьерской доставки;
- Если же за указанный период вы выкупите товара на сумму от **1501** рублей, скидка будет увеличена до **15%** от розничной цены издательства.

Заказать наши книги вы можете любым удобным для вас способом:

- по телефону: (812) 703-73-74;
- по электронной почте: postbook@piter.com;
- на нашем сайте: www.piter.com;
- по почте: 197198, Санкт-Петербург, а/я 619 ЗАО «Питер Пост».

При оформлении заказа укажите:

- ваш регистрационный номер (если вы являетесь членом клуба), фамилию, имя, отчество, телефон, факс, e-mail;
- почтовый индекс, регион, район, населенный пункт, улицу, дом, корпус, квартиру;
- название книги, автора, количество заказываемых экземпляров.